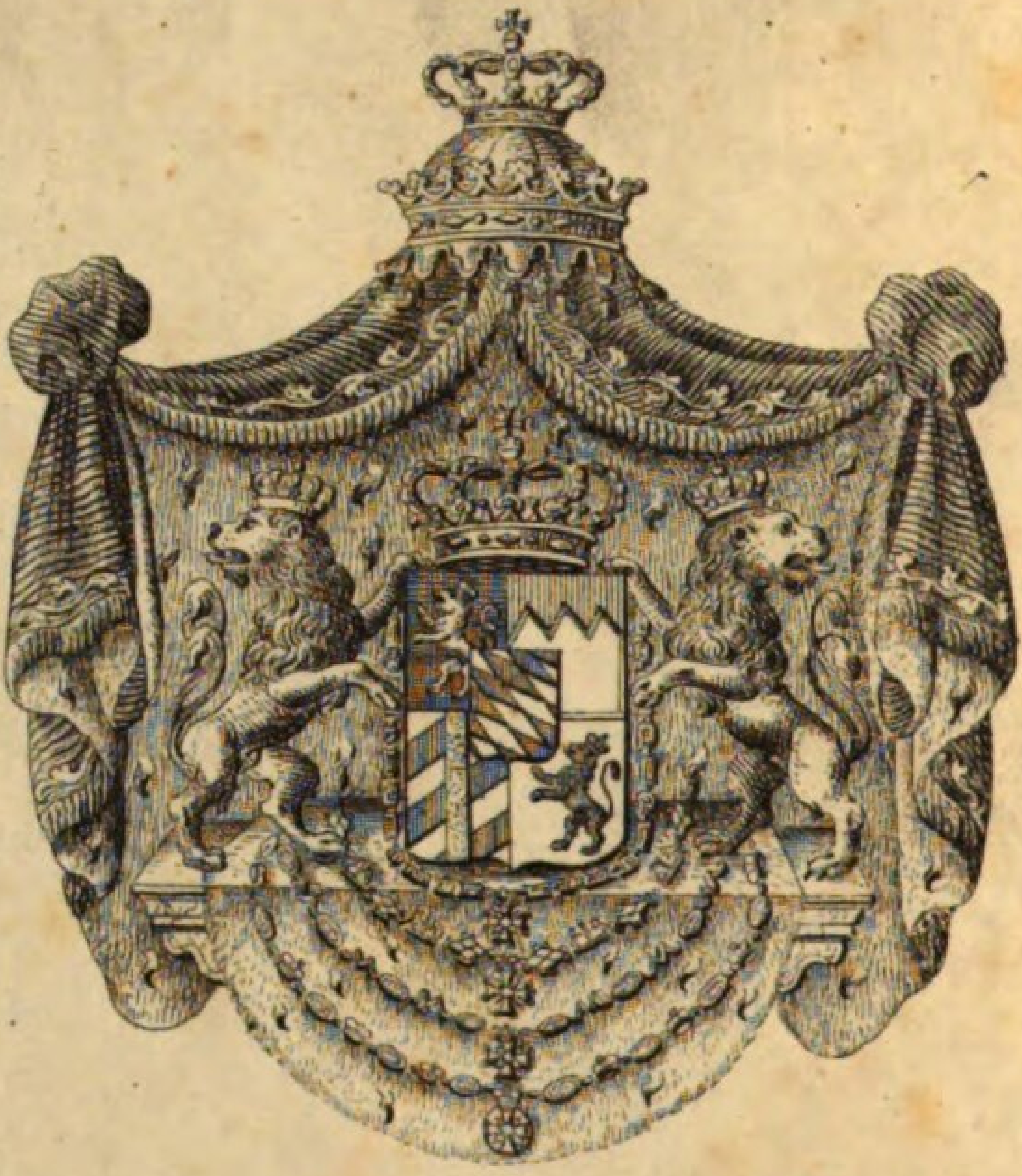
Metall. 107 m -2



BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Ex donat. Molliana.

<36636505210018
<36636505210018
Bayer. Staatsbibliothek

Swen Rinmann's

Königl. Schwediſchen Bergraths und Ritters des Waſa-Ordens

allgemeines

Bergwerkslexikon.

Nach dem Schwediſchen Original bearbeitet und nach den neueſten Entdeckungen vermehrt

von einer

Geſellſchaft deutſcher Gelehrten und Mineralogen.

Zweyter Theil.

Enthält Bericht bis F.

Mit Kupfern.

Leipzig 1808
bey Fr. Chr. W. Vogel.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bergwerkslexikon.

Zweyter Theil.

Berichte [ſind Anzeigen, welche von einer niedern Inſtanz an eine höhere, entweder aus freyem Antriebe, oder auf Verlangen, (Befehl, Verordnung,) der letztern, in Form eines Schreibens, gethan werden. Solche Berichte werden z. E. von den Bergämtern an das Oberbergamt (wie man zu ſagen pflegt) erſtattet. L.]

Bericht bringen, eine Handlung der Geſchwornen, Kunſt- und Grabenſteiger, wodurch ſie dem Bergmeiſter Nachricht ertheilen, wie es mit den Gebäuden auf dem Reviere ſteht. Herttw. Bergb. S. 71.

Berichten heißt ſo viel, als Bericht bringen, erſtatten. Herttwig a. a. O. S. 71. Bergm. Wörterbuch, S. 87. Mineroph. a. a. O. S. 115.

Bericht erſtatten, ſ. Bericht.

Berill, ſ. Beryll.

Berlinerblau, oder Preußiſches Blau, (Caeruleum Berolinenſe, fr. *Bleu de Pruſſe*,) [ſo nennt man die reinſte blaue, mit keiner andern gemiſchte Farbe. Von dieſer Farbe ſind: Sapphir, Steinſalz, Kupferlaſur u. ſ. w. ſiehe Blau. L.] S. blauſaures Eiſen.

Berlinerblau, natürliches, ſ. Blaue Eiſenerde.

Berlinerblau, von *Vöran*, ſ. Laſulit.

Bernſtein, (**Werner**,) Agtſtein, [lat. Succinum, Electrum (Plin.), Bitumen ſuccinum (Wern), franz. *Succin*, engl. *Gellow amber*, ſchwed. Bärnſten, griechiſch Ηλεκτρον (Theophraſt).

Der Bernſtein gehört unter die brennlichen Foſſilien, und iſt in Hrn. **Werner's** Mineralſyſtem die 6te Gattung des **Erdharz-Geſchlechtes**. Herr **Werner** nimmt mit mehrern Mineralogen 2 Arten des Bernſteins an **Weißen Bernſtein** und **Gelben Bernſtein**. In der oryktognoſtiſchen Vorleſung von 1801 gab Herr **Werner** nachſtehende äußere Beſchreibung dieſer Arten.

1) Weißer Bernſtein.

Bitumen Succinum album (Wern.).

Der Weiße Bernſtein iſt gelblichweiß, was ſich dem Strohgelben und **Wachsgelben** nähert;
Er bricht derb und in Geſchieben, theils für ſich allein, theils theilweiſe mit dem gelben;
iſt inwendig glänzend;
von Fettglanze;
hat muſchlichen Bruch;
ſpringt in unbeſtimmteckige, ſcharfkantige Bruchſtücke;
iſt durchſcheinend,
weich,
nicht ſonderlich ſpröde,
leicht zerſpringbar,
leicht.

2) Gelber Bernſtein.

Bitumen Succinum flauum (Wern.).

Der Gelbe Bernſtein verläuft ſich aus der wachsgelben Farbe, durch mehrern Nüancen in die honiggelbe, geht aus dieſer in die morgenrothe, ſo wie aus letzterer in die lichtebraune über.
Er bricht derb, eingeſprengt, in unbeſtimmteckigen ſtumpfkantigen Stücken von verſchiedenen Graden der Größe, welche

eine rauhe und unebene Oberfläche haben.
Inwendig iſt er ſtark glänzend,
von Fettglanze;
hat unvollkommen großmuſchligen Bruch,
ſpringt in unbeſtimmteckige, ſehr ſcharfkantige Bruchſtücke;
iſt halbdurchſichtig, auch wohl durchſichtig,
weich,
ziemlich ſpröde,
leicht zerſpringbar,
leicht.

Chemiſche Beſtandtheile.

72,00 Erdharz,
4,50 Bernſteinſäure. (Baumer's Naturgeſchichte des Mineralreichs, S. 22. Karſten's mineral. Tabellen, S. 43.) L.]

Der Bernſtein brennt im Feuer mit einer gelblichen Flamme, und läßt einen angenehmen Geruch nach. Im Weingeiſte löſ't er ſich nur ſehr langſam und unvollkommen auf. Am leichteſten löſ't er ſich in natürlichen Balſam und fetten Pflanzenarten, mit welchen er die gewöhnlichen Bernſtein Firniſſe macht, auf. Die Laugenſalze in ihrem milden Zuſtande, greifen ihn auf naſſen Wege nicht an. Das ätzende feuerbeſtändige Laugenſalz aber löſ't ihn faſt gänzlich auf, und wird dadurch ſeifenartig.

Schon die Alten kannten die Eigenſchaft des Bernſteins, daß er, gerieben, Sägſpäne, Federn und andere leichte Körper an ſich ziehe.

Dieß Foſſil wird an verſchiedenen Orten in größern oder kleinern Parthien, und zwar gewöhnlich mit bituminöſem Holze oder mit Braunkohle gefunden. Beſonders häufig kömmt der Bernſtein in Oſtpreußen vor. Er wird auch aus der Erde gegraben.

Der Gewinn aus dem Bernſteinhandel iſt in Preußen ſehr einträglich. Der meiſte findet ſich an dem Theile des Meerſtrandes, welcher zwiſchen der Feſtung Pillau und dem kuriſchen Lande liegt, woſelbſt der Bernſtein täglich von

der See ausgeworfen, und von eignen dazu angeſtellten Perſonen und Strandreitern aufgeſammelt wird. Doch wird der meiſte Bernſtein von Fiſchern an den übrigen Küſten unter der Aufſicht gewiſſer Perſonen aufgebracht.

An denjenigen Orten, wo der Bernſtein im öſtlichen Preußen gegraben wird, liegt gewöhnlich zu oberſt eine Schicht von eiſenhaltigem Sande, und darunter ein grober ſchwärzlicher mit verfaulten Bäumen vermengter Sand. In dieſem Sandbette trifft man ein mit Vitriol überzogenes Holz an, und dabey zugleich den Bernſtein. Am ganzen preuß. Meergeſtade finden ſich auch Strecken von dergleichen unter der Erde vergrabenem Holze, welche mehrere Meilen weit gehen, und Bernſtein bey ſich führen. Außer in Preußen findet man den Bernſtein bey Großwig, unweit Pretſch in Sachſen, jedoch nur ſelten, und in ſehr kleinen Stückchen, gleichfalls unter Holztrümmern, welche in einer thonartigen und mit Sand vermiſchtem Erdſchicht liegen; nicht minder bey Oſterholz in der Mark Brandenburg; ferner in der ſpaniſchen Provinz Aſturien, bey Bellonico im Thale Lascurrias, und bey Avenas, in der Ital. Provinz Modena.

In Schweden hat man ihn an der ſchaniſchen Küſte und an mehrern Orten, und im Mälarſee bey Bjorkö gefunden.

Daß der Bernſtein vom Anfange an nicht ſolid, ſondern weich und fließend geweſen ſey, kann nicht allein aus dem von Hartmann (Succini pruſſici phyſica et civilis hiſtoria. Francof. 1677. 8. und deſſen Succincta ſuccini pruſſica hiſtoria et demonſtratio. Berl. 1699. 4.) angeführten Gründen, daß der Bernſtein zuweilen wie ein klares Oel aus den offen liegenden Bernſteinadern fließe, und daß die Künſtler einigemal, obgleich ſehr ſelten, etwas Weiches, Oelichtes im zerbrochenen Bernſtein gefunden haben, ſondern auch daraus geſchloſſen werden: daß verſchiedene Inſekten, Moos, Gras, Tannennadeln, Blätter von Kräutern, und ebenfalls kleine Stücken oder Körner von Stein und Erdarten, als: Dammerde, Sand, Thon, Glimmer ꝛc. öfters im Bern-

ſtein eingeſchloſſen ſind. Man erzählt auch, daß darin Waſſertropfen gefunden werden.

Im Handel wird der Bernſtein nach ſeiner Größe und Beſchaffenheit in erſchiedene Arten abgeſondert. Die kleinſte und ſchlechteſte Art heißt **Sandſtein**; die, welche etwas größer iſt, **Schlug**; die nächſtfolgende **Firniß**, die noch größere heißt **Knöbel**; auf dieſe kommt die Art, welche **Tonnenſtein** heißt; nach dieſer endlich, die beſte, ſchönſte und größte, welche **Sortementſtein** genennt wird.

Im Handel nimmt man auch auf die Farbe und Durchſichtigkeit des Bernſteins Rückſicht. Der dunkle undurchſichtige gelbe Bernſtein ſoll durch Kunſt klar gemacht, und auf verſchiedene Art gefärbt werden können.

Der natürliche Bernſtein wird zu Stockknöpfen, Doſen und andern Galanteriewaaren, wie auch zu optiſchen Werkzeugen verarbeitet. Auch zum Räuchern und zu Firniſſen gebraucht man ihn. Seine Beſtandtheile, das Salz und Oel, werden zu verſchiedenen Arzneymitteln benutzt. S. Emmerling's Lehrb. der Mineral. Th. II. S. 82 f. und dergl. m.

[Ueber den Gebrauch des Bernſteins zu Lackfirniß und dergleichen, ſiehe Gren's Handbuch der Chemie §. 2072 fg. Deſſelben Grundriß der Chemie, §. 1131 fg.

Der Bernſtein war den Völkern des Alterthums eins der ſchätzbarſten Foſſilien. **Theophraſt** in der Abhandlung über die Steine (περι τῶν λιθῶν) iſt der erſte Schriftſteller, welcher denſelben erwähnt und, ob gleich nur ganz kurz, beſchreibt. Eine weitläufigere Beſchreibung von ihm giebt **Plinius** in ſeiner Naturgeſchichte, (Hiſtoria naturalis,) im 11ten und 12ten Kapitel des 37ſten Buches. Er theilt ihn (37 Kap.) in 2 Arten ab, in den **weißen** (candidum) und den dunkelrothen, (fulvum). Die **Phönicier** und nach ihnen die **Karthager** waren lange Zeit in dem ſo einträglichen Beſitze des Alleinhandels mit Bernſtein. Heeren's Ideen, 1 Bd. S. 129. 2 Bd. S. 578.)

Die bey den Alten ſo ſehr beliebte Fabel von Entſtehung deſſelben liefern **Plinius** (a. a. O.) und der etwas früher lebende **Diodor von Sicilien**, (in ſeiner Bibliothek der Geſchichte, (5tes Buch, 13 Kap.). Man vergleiche damit **Ovids** Verwandlungen, 2s Buch. **L.**]

Bernſtein, ſchwarzer, ſ. **Erdpech, ſchlackiges.**

Bernſteinalabaſter wird in der Grafſchaft Hohnſtein und Oſterode der (gelbliche) **dichte Gyps** genannt. S. **Gyps, dichter.**

Berohren, eine Verrichtung in Vitriolhütten, wenn der Sod in Setzfäſſern ſteht. Wenn dieſer nämlich kalt zu werden anfängt, ſo werden darüber 6 bis 7 Stück Latten gelegt, worin kleine Löcher gebohrt ſind. In jedes Loch wird ein Rohrſtengel geſteckt, woran der Vitriol anſchießt. Bergm. Wörterb. 87.

[**Beryll**, (**Werner**). Der Beryll gehört in das Kieſelgeſchlecht, und iſt darin, nach Herrn **Werner's** Mineralſyſtem, die 15te Gattung. Herr **Werner** nimmt 2 Arten deſſelben an, **Edlen Beryll** und **Schörlartigen Beryll.** In ſeiner Vorleſung über die Oryktognoſie im Jahre 1801 gab Herr **Werner** folgende Beſchreibung des Berylls.

Edler Beryll, (Werner).

Man nennt ihn auch: **Geſtreifter Smaragd, Gemeiner Beryll, Blaulich grüner Topas, Aquamarin, Ruſſiſchen Aquamarinſchörl**, lat. Beryllus, (Plinius).

Der Edle Beryll hat 2 Hauptfarben, grün und gelb. Von grün hat man ihn ſeladongrün, berggrün, ſpargelgrün und ölgrün. Aus dem Seladongrünen zieht er ſich ins Himmelblaue und Schmalteblaue, aus dem Schmalteblauen ins Laſurblaue; aus dem Oelgrünen ins Honiggelbe, aus dieſem endlich ins Weingelbe. Die ſehr blaſſen grünen Farben gehen zuweilen ins Grünlichweiße über. Ueberhaupt ſind die Farben

des Berylls immer blaß, ſelten hoch, und vielleicht nie dunkel.

Zuweilen kommen mehrere Farben zugleich in Einem Stücke vor.

Man findet ihn ſelten derb und in Geſchieben, gewöhnlich kryſtalliſirt.

Seine Kryſtalliſation iſt eine lange, oft nadelförmige gleichwinkliche ſechsſeitige Säule, welche ſich

a) theils vollkommen findet,

b) theils an den Endkanten abgeſtumpft,

c) theils an den Ecken abgeſtumpft. — Die Abſtumpfungen ſind in beyden Fällen oft ſo groß, daß ſie in Zuſpitzungen übergehen.

d) zuweilen auch, wie wohl äußerſt ſelten an den Seitenkanten abgeſtumpft.

Die Seitenflächen der Kryſtalle ſind ſtark in die Länge geſtreift, die Endflächen glatt.

Die Kryſtalle ſind groß und ſehr groß, ſelten klein und von mittlerer Größe.

Sie ſind durch- und ineinandergewachſen, zuweilen in der Mitte durchbohrt.

Aeußerlich iſt der Edle Beryll glänzend und wenigglänzend,

innerlich in der Regel ſtarkglänzend, doch auch zuweilen nur glänzend und wenigglänzend,

überhaupt von Glasglanze.

Der Hauptbruch iſt vollkommen blättrig, vierfachen Durchgangs, 3 Durchgänge parallel den Seitenflächen, und einer, welcher dieſe wieder ſchneidet, parallel den Endflächen. — Der Queerbruch iſt vollkommen muſchlig.

Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig, mehr oder weniger ſcharfkantig.

Der derbe iſt von dünn- und gradſtängligen abgeſonderten Stücken.

Uebrigens iſt der Beryll, nach Beſchaffenheit ſeines Glanzes, durchſichtig bis durchſcheinend,

Der Durchſichtige iriſirt bisweilen.
Er iſt hart,
ſpröde,
nicht ſonderlich ſchwer. L.]

Die Beſtandtheile ſind nach Windheim 64 Kieſelerde; 27 Thonerde; 8 Kalkerde; 2 Eiſen.

[Nach Roſe 96,50 Kieſelerde,
14,00 Thonerde,
14,00 Glycinerde,
1,00 Eiſenkalk. L.]

Im gewöhnlichen Feuer verliert er ſeine Farbe wenig oder gar nicht, und auch nur wenig von ſeiner Durchſichtigkeit, ſpringt dabey mit einigem Geräuſche in kleine Stückchen auseinander. In ſtärkerm und anhaltendern Feuer verliert er ſeine Farbe und Durchſichtigkeit, iſt für ſich unſchmelzbar, nur der halbdurchſichtige und durchſcheinende Beryll zeigt an den Kanten Spuren von Schmelzung. Mit mineraliſchen Laugenſalzen, oder mit Phosphorſäure und Borax läßt er ſich vor dem Löthrohre vollkommen auflöſen.

Der Beryll, wenn er gerieben wird, zieht leichte Körper an.

Er findet ſich in Amerika, (Braſilien,) Aſien, (Siberien), Sachſen, (Johanngeorgenſtadt auf der Grube Friſchglück am vordern Faſtenberg).

Die ſchönſten kryſtalliſirten Berylle hat man zeither aus Siberien aus den tauriſchen Gebirgen erhalten.

Wenn er rein und gut geſchliffen iſt, dann ſpielt er mit einem weit lebhaftern Feuer als der Topas und Bergkryſtall, und wird daher vorzüglich zu Ringſteinen verarbeitet. Die hochfarbigen erhalten beym Faſſen gewöhnlich eine ſtahlfarbige, oder grünlichblaue Folie. Die weißlichgrünen ſetzt man entweder in ſchwarzgefärbte Kaſten, oder auf eine weiße Silberfolie. Die unreinen werden wegen ihrer verſchiedenen Größe und Farbe als mineraliſche Seltenheiten aufbewahrt.

Der Edle Beryll wurde ehemals, und wird bisweilen auch noch jetzt, bald zu dieſer, bald zu einer andern Gattung von Edelgeſteinen gezählt. Die Benennungen Aquamarin und Beryll bezeichnen bey mehrern Mineralogen ein und daſſelbe Foſſil. Manche halten die dunkelgrünen Berylle für Smaragde, von denen ſie ſich aber durch verſchiedene Kennzeichen, und beſonders dadurch unterſcheiden, daß die Kryſtalle der erſtern mehr ein- und die der letztern mehr aufgewachſen vorkommen. Andere geben den himmelblauen Beryll für Sapphir; den gelblichgrünen für Chryſolith, auch für Chryſoberyll; den honiggelben für Topas, auch für Hyacinth; und den apfelgrünen für Chryſopras aus.

Vor Zeiten wurden alle berggrüne Steine Aquamarin genannt, welches aus dem Italiäniſchen Aquamarina hergeleitet iſt, das auf Deutſch Meereswaſſer bedeutet, mit welchem die Farbe dieſer Steine verglichen wurde. Weil aber mehrere von einander verſchiedene Steine von meer- oder berggrüner Farbe vorkommen und ſie dieſem Steine nicht allein eigen iſt: ſo wurde der Name Aquamarin in Beryll verändert.

[Der Edle Beryll war ſchon im Alterthume bekannt und beliebt. **Plinius** beſchreibt denſelben im 37 Buche, im 2ten Kapitel. Er nennt 7 Arten des Berylls, und erwähnt dabey, daß man zu ſeiner Zeit den meergrünen am meiſten geſchätzt habe. (Probatiſſimi ſunt ex iis qui viriditatem puri maris imitantur.) Man bekam ihn damals aus **Indien**. **Plinius** giebt den Indianern Schuld, daß ſie durch Kunſt ein dem Beryll ähnliches Glas bereitet, und für ächten Beryll verkauft hätten. Im Mittelalter ging der Beryll ganz verloren, und der Name wurde bald dieſem bald jenem Foſſil, vorzüglich dem Chryſolith und Topas beygelegt. Als die Ruſſen Siberien in Beſitz nahmen, kam er in der Gegend von **Katharinenburg** und an der Chineſiſchen Grenze wieder zum Vorſchein. Der Benennung Aquamarin ſollte man ſich am allerwenigſten

bedienen, um den edlen Beryll damit zu bezeichnen; denn dieſe Benennung gehört ausſchließlich einer Abänderung des Topaſes.

Herr Karſten (Mineral. Tabellen, S. 20. vergl. 4te Anmerkung, S. 69.) hält den edlen Beryll für eine Art des Smaragds. Vom Smaragd nämlich nimmt er 2 Arten an: Glatten Smaragd, und Geſtreiften Smaragd oder Beryll, (welches der edle Beryll iſt.) Die vom Hrn. Werner Schörlartiger Beryll benannte Art der Beryllgattung, führt Herr Karſten als eine eigne Gattung unter dem Namen Stangenſtein auf. L.]

Emmerlings Lehrb. der Mineralogie. B. 1. S. 85. [der alten, Theil. I. Band 2. S. 75 der neuen Ausgabe, wo auch mehrere hieher gehörige Schriftſteller genannt ſind. L.]

2) Schörlartiger Beryll.

Man nennt ihn auch Weißen Stangenſchörl, Weißen Schörl, Schörlit, Stangenſtein. Lat. Silex Beryllus ſcorlaceus (Wern.)

Der ſchörlartige Beryll iſt ſtrohgelb und grünlichweiß. Das Strohgelbe iſt zuweilen kirſchroth gefleckt, und geht ins Pfirſichblüthrothe über.

Man findet ihn derb, und kryſtalliſirt. Seine Kryſtalliſation iſt die gleichwinklige ſechsſeckige Säule, an den Endkanten ein wenig abgeſtumpft. Die Kryſtalle ſind klein, von mittlerer Größe und ſehr groß.

Er iſt auswendig und inwendig wenig glänzend, dem Glänzenden nahe kommend, überhaupt von Fettglanze.

Der Queerbruch iſt unvollkommen blättrig, der Längenbruch ſcheint unvollkommen muſchlig zu ſeyn. Ueberhaupt iſt der Bruch der abgeſonderten Stücke wegen ſchwer zu bemerken;

Die Bruchſtücke unbeſtimmteckig.

Er iſt von gleichlaufend dünn- und gradſtänglig abgeſonderten Stücken, welche eine glänzende und geſtreifte Abſonderungsfläche haben.
Er iſt durchſcheinend,
hart im geringen Grade,
ſpröde,
leicht zerſpringbar,
nicht ſonderlich ſchwer. L.]

Seine Beſtandtheile ſind nach Klaproth 50 Kieſelerde, 50 Thonerde.

Vor dem Löthrohre kniſtert und zerſpringt der ſchörlartige Beryll anfangs leicht, und ſoll beym Glühen einen phosphoriſchen Schein von ſich geben, iſt aber für ſich äußerſt ſtrengflieſsig, mit Borax hingegen ſchmelzt er leicht zu einem durchſichtigen Glaſe. Sein Geburtsort iſt Altenberg in Churſachſen und der Rabenſtein bey Zwieſel in Bayern.

Er gehört mit zu den ſeltenſten Foſſilien. Zu Altenberg bricht er in dem Stockwerke in einem mächtigen Lager, mit graulichweißem Quarze und gelblich- und ſchwärzlichgrauem Glimmer gemengt.

Bis jetzt weiß man noch keinen Gebrauch von dieſem Foſſil zu machen.

Den ſächſiſchen hat man ſchon ſeit mehrern Jahren unter dem Namen Stangenſchörl gekannt. Von Hrn. Klaproth erhielt er ſpäterhin den Namen Schörlit; Hr. Werner aber gab ihm den Namen ſchörlartiger Beryll, weil er zwiſchen dem Schörl und Beryll inne ſteht und mit beyden viel Aehnliches hat. [S. Emmerling's Mineralogie, Th. 1. S. 92. der alten, und 1 Th. 1 B. S. 383, und 2 B. S. 86 der neuern Ausgabe. L.]

Beryllcarneol, ſ. Carneol.

Berylfluß, ſ. Flußſpath.

Beryllkryſtall, ſ. Bergkryſtall.

Beryllſchörl, ſ. Beryll, ſchörlartiger.

Beſanden, ſ. Schweiſſen.

Beſcheid. [Man verſteht unter dieſem Worte 1) einen in ſtreitigen Sachen, den ſtreitenden Partheyen vom Richter (Bergamte) gegebenen, den Streit entſcheidenden Ausſpruch. 2) Jede Verfügung eines Richters an ſeine Untergebenen. In dieſem Falle iſt es mit Weiſung gleichbedeutend. 3) Einen vom Richter auf eines Untergebenen Supplik (Bitte) gegebenen Ausſpruch. L.]

Beſchicken heißt 1) die Erze mit Flüſſen und andern Zuſchlägen vermengen und dadurch zum Schmelzen vorbereiten, oder wie man ſich ſonſt ausdrückt, die Erze brennen und denſelben Schlacken und Rohſtein zuſetzen. 2) Das Probemehl mit gekörntem Bley in Anſiedeſchirbel, oder im Tiegel mit ſchwarzem Fluß und dergleichen flüſſigmachenden Materien vermengen.

Beſchickte Mark oder rauhe Mark, ſo heißt eine Mark des legirten Silbers oder Goldes.

Beſchickung. 1) In der Probirkunſt werden die Zuſätze von Flüſſen, welche zum Schmelzen der Erze und der Metalle und zum Probiren ihres Gehalts und ihrer Feinheit erforderlich ſind, **Beſchickung** genannt.

2) Bey großen Schmelzwerken wird ebenfalls **Beſchickung** oder **Vormaaß** das genannt, welches außer den Kohlen bey dem Ausbringen der Metalle, den Erzen im Schmelzofen zugeſetzt werden muß. Solche Beſchickungen ſtellt man in mehrern Rückſichten an:

a) um das Schmelzen der Erze zu beſchleunigen. Dabey muß man nothwendig wiſſen, welche ſtrengflüſſig ſind, und mit welchen Arten man im Feuer einen geſchwinden Fluß hervor bringen kann, weil es bisweilen geſchieht, daß zwey Arten, welche einzeln für ſich die ſtrengflüſſigſten ſind, in ihrer Vermiſchung die flüſſigſten Schlacken geben. —

Reiner Quarz, reiner Thon, Gips, Kalk, Blende u. ſ. w. ſind jedes für ſich im Feuer ſehr ſtrengflüſſig; ſetzt man ſie aber im gehörigen Verhältniß zuſammen, ſo löſen ſie einander auf.

b) Um zu verhindern, daß die zu heißen und ſchneidenden Arten die Forme oder die Ofenmauren nicht angreifen, beſchädigen und verzehren, auch nicht das heraus zu bringende Metall auflöſen und verſchlacken mögen. Endlich dienen auch dieſe Zuſätze dazu, die ſchlechtere Metallmiſchung, welche zerſtört werden ſoll, in Schlacken zu verwandeln.

c) Um die Schlacken zu verdünnen und ſchwächer zu machen, damit die kleinen geſchmolzenen Metallkörner leicht darin ſinken, und darunter zu einer Maſſe geſammelt, und von den darüber ſtehenden glasartigen Schlacken vor der unmittelbaren Einwirkung des Feuers und des Gebläſes verwahrt werden mögen.

d) Um die zerſtreuten Erz- und Metalltheilchen in ein kleineres Volumen zu ſammeln, und ein armes und zerſtreutes Erz durch die Abſonderung der meiſten Bergarten zu einem concentrirten und reichen Erz zu bringen, wie das beym Rohſchmelzen der Kupfererze und den Rohſteinhütten bey den Gold- Silber- und Bleyerzen gebräuchlich iſt.

e) Um nach den Geſetzen der Affinität und der Attraktion gewiſſe Metalle von andern Metallen oder Mineralien, mit welchen ſie vereint oder vererzt ſeyn können, abzuſondern und niederzuſchlagen.

f) Um nach den nämlichen Geſetzen die zerſtreuten edlern Metalltheilchen, vermittelſt eines ſchlechtern Metalls, wovon das edlere nachdem um ſo leichter abgeſondert werden kann, zu ſammeln.

g) Um ſolche Erzarten zu vermiſchen, welche in einer gewiſſen Proportion nicht nur ſich wohl mit einander vertragen, und beym Schmelzen ſich unter-

ſtützen, ſondern die auch in der kleinen Probe einen gewiſſen Gehalt von herausgebrachtem Gute, es mag nun Rohſtein oder Werkbley ſeyn, geben.

Um die Beſchickung zu verſtehen, muß man eine ausgebreitete Kenntniß der Metallurgie, Mineralogie und Hüttenkunde beſitzen.

Beſchickung mit Roth und Weiß iſt die Legirung des Goldes mit Kupfer oder Silber und des Silbers mit Kupfer.

Beſchickungsboden iſt der Ort, auf welchem die Beſchickung oder Verſetzung der zu verſchmelzenden Schliche, und das Auftragen dieſer Beſchickung auf die Ofen verrichtet wird.

Beſchlag (lat. Efflorescentia, fr. *Efflorescence,*) nennt man den auf manchen Mineralien befindlichen ſtaubigen Ueberzug von einer andern Mineralgattung. Dieſer entſteht entweder 1) dadurch, daß der Körper bloß von dem Waſſer verliert, das er bedarf, um ſeinen Zuſammenhalt zu behalten; oder 2) dadurch, daß ſich ein Körper mit einem neuen Beſtandtheile aus der Atmosphäre verbindet durch deſſen Beytritt er ſeine Natur ganz, oder zum Theil ändert; 3) theils dadurch, daß er ſein Kryſtallwaſſer verliert.

Beſchlag, (lat. Lorica, fr. *Enduit.*) Wenn man gläſerne (oder auch unter gewiſſen Umſtänden irdene) Gefäße dem freyen Feuer ausſetzen will: ſo werden ſie zuvor mit einem Beſchlage oder Ueberzuge verſehen, damit ſie nicht ſpringen. Der beſte Beſchlag iſt der: Man macht einen mäßig dünnen Brey aus Thon und Rindsblut, welches man mit gleichen Theilen Waſſer verdünnet hat, durchknetet ihn mit ſehr fein zertheilter Wolle, und trägt nun mit einem Pinſel eine ſehr dünne Schicht von dieſem Brey auf das Gefäß. Wenn dieſer erſte Anſtrich im Schatten an der Luft recht trocken geworden iſt, trägt man einen zweyten auf, den man

nach dem Austrocknen mit einem dritten überziehet. Man wiederholt dieß ſo lange, bis der Beſchlag die Dicke eines guten Meſſerrückens erreicht hat; nach Umſtänden macht man ihn noch dicker. Man kann das Rindsblut, wenn ſolches nicht zu haben iſt, durch Eyweiß ſehr gut erſetzen; auch kann man zum Anrühren des Lehms bloß Waſſer nehmen, hier iſt man aber nicht ſicher, daß ſich der Beſchlag nicht im Feuer von der Fläche des Gefäßes mehr oder weniger ablöſe. Es können auch die Retorten und andere Gefäße ohne Beſchlag gegen eine ſtarke Hitze, und einen ſchleunigen Wechſel der Hitze und der Kälte gehärtet werden, wenn man ſie in gebrannten Gyps einpackt und cementirt, oder ſie nach und nach in eine ſtarke Glühhitze bringt, bis daß das Glas ſeine Durchſichtigkeit verloren hat, oder zu einem ſo genannten Glasporzellan verwandelt worden iſt. S. Glas.

Beſchlagen, ſ. Lutiren. [Bey Bergwerken bedeutet dieſes Wort unter andern ſoviel, als das Stammholz behauen, ſo daß es, ſtatt daß es vorher rund war, viereckig wird. Siehe Herttwig's Bergbuch, und Schönberg's Berginformationen. L.]

Beſchlagen heißt ferner, die Tonnen, Kübel, Fäſſer und Körbe mit eiſernen Schienen und Reifen verwahren.

Beſchmalen, den Meiler, ſ. Schmalen.

Beſchneiden. 1) Einen Amboß beſchneiden heißt, die ſcharfen Ecken an beyden Seiten der Bahne eines Hammerſchmiedeamboßes aus Gußeiſen mit einem ſehr harten Stahlſtampfer, oder einem in Schweden ſogenannten Kollbit, abhauen, und nach dem die Bahne nach einem Lineal, ehe ſie eben geſchliffen wird, ganz eben hacken. 2) Die Bleche beſchneiden, ſ. Blechſchmiede.

Beſchneidungsſtein, ſ. Beilſtein.

Beſchürfen, einen Gang, ſ. Schürfen.

Beſchürft iſt ſo viel als Ausgericht. Siehe Ausgericht.

Beſchwerungsgewichte ſind bey der Förmerey gegoſſene Eiſenſtücke, welche nach dem Laufenlaſſen auf die Ofenblätter feſt aufgeſetzt werden, damit ſich dieſelben nicht werfen oder krumm ziehen können. Man gebraucht auch Amboßſchuhe und alle andere in der Nähe befindliche ſchwere Eiſenſtücke hiezu.

Beſchwören den Fund oder **Fundbeſchwören**, iſt eine bergrechtliche Handlung, vermöge welcher derjenige Theil, dem der Fund auf dem Gange ſtreitig gemacht wird, ſolchen durch einen wirklichen Eid mit den vorderſten zwey auf dem Rundbaum des Fundſchachts gelegten Fingern, beſtärkt. B. W. S. 88. 89

Beſetzen, das Bohrloch, ſ. Bergſprengen.

Beſichtigen oder **Beſichtigung**, **Beaugenſcheinigung**, iſt diejenige berggerichtliche Handlung, wodurch das Angeben einer Sache durch den Augenſchein unterſucht wird, daher ſich der Ausdruck auf Augenſchein fahren, erklärt. Sie iſt zu Entſcheidung einer zweifelhaften Sache ſehr dienlich und giebt nebſt richtiger Markſcheide den beſten Beweis. Sie muß mit Zuziehung der Partheyen oder Intereſſenten geſchehen. Ueber die Beſichtigung wird, um beſſerer Ordnung willen, eine Regiſtratur aufgenommen. Damit auch die Anbrüche und Erze recht rein gewonnen, geſchieden, gewaſchen, aufbereitet, und wie ſich ſonſt gebühret, damit verfahren werde: ſo iſt ebenfalls fleißige Aufſicht oder Beſichtigung derſelben nöthig. Wie denn den Geſchwornen inſonderheit oblieget, alle Erze, Schlämme und Kieſe auf den Zechen zu beſichtigen, und über unreine und geringhaltige Erze keine Beſichtigungszettel zu ertheilen, ſondern die Erzverkäufer dahin zu vermahnen und anzuhalten, daß ſie ihre Erze und Kieſe ſo rein als möglich ſcheiden und bereiten ſollen. Es ſollen daher die Beſichtigungszettel in ſich begreifen, ob die Erze, Graupel,

Schlämme und dergleichen aus der Grube, und von welchem Gebäude, oder aus den Halden am Tage gekleinet worden. Würde ein Geſchworner, ohne vorher geſchehene wirkliche Beſichtigung, Zettel ausgeben: ſo iſt er ſeines Dienſtes zu entſetzen. So ſollen auch die Kieſe nach ertheilten Beſichtigungszetteln vor der Hütte wieder beſehen, und alſo keine Kieſe ohne Beſichtigungszettel zum Schmelzen genommen werden. Die Beſichtigungsgebühren können nicht durchgehends auf ein Gewiſſes geſetzt werden, ſondern ſind nach Gelegenheit der Sache und gehabten Bemühungen einzurichten. Von einem Beſichtigungszettel hingegen gebührt dem Geſchwornen 2 ggr. Auch die Gänge müſſen beſichtiget werden, ehe man ſie beſtätiget. Siehe **Beſtätigen.** Herttwig a. a. O. Seite 74.

Beſichtigung, der **Bergmaterialien,** [iſt ein Geſchäfft der Geſchwornen, und geſchieht auf jeder Grube in Sachſen vierzehntäglich einmal, und zwar Donnerstags. Man hat die Abſicht dabey, allem Unterſchleif, welchen Schichtmeiſter und Steiger mit den Materialien ſo leicht treiben können, vorzubeugen. Es dürfen daher ohne Beſichtigung und Genehmhaltung des Geſchwornen weder neue Materialien auf einer Grube angekauft, noch die alten, unbrauchbar gewordenen veräußert werden. L.] Auf dem Oberharz geſchieht dieſelbe allemal Mittwochs Sonnabends.

Beſichtigungsgebühren, heißt diejenige Belohnung, die ein Bergbeamter für die Beſichtigung eines Orts bekommt.

Beſichtigungszettel iſt ein ſchriftliches Zeugniß, oder ein Schein, welchen der Geſchworne nach Beſichtigung des Erzes auf Zechen ausſtellet, daß es nämlich rein geſchieden und gewaſchen ſey, und daher wohl geliefert werden könne. Sie ſind beſonders auch um der Eigenthümer willen nöthig, damit ſie nicht von andern Zechen Erze auf die ihrige bringen und liefern. Siehe **Beſichtigen.**

Beſoldung nennt man dasjenige, was einem Bergofficier zu ſeinem Unterhalte gereicht wird. Sie iſt theils Subſtanzial- theils Accidental-Beſoldung. Sie beträgt für die Bergofficiers auf dem Oberharze, außer denen, welche von der Gewerkſchaft beſoldet werden, jährlich 25592 Thlr. Eine Geſchichte der Beſoldung hieſelbſt vom Quartal Trinitatis 1673 bis Luciä 1759 durch Excerpte aus den Zehndnerrechnungen, findet ſich in Gatterer's angeführten Schrift. Seite 161 bis 171.

[Beſondere äußere Geſtalten der Foſſilien. Man theilt die äußern Geſtalten der Foſſilien ein, in gemeine, beſondere, regelmäßige (Kryſtalliſationen) und fremdartige (Verſteinerungen). Hier nur einige Worte von den beſondern; die übrigen werden an ihrem Orte erklärt werden.

Beſondere äußere Geſtalten der Foſſilien legt man denjenigen Foſſilien bey, deren äußere Umriſſe mit Körpern, natürlichen und künſtlichen, aus dem gemeinen Leben, Aehnlichkeit haben.

Man kann ſie aus folgender Tabelle überſehen.

Beſondere äußere Geſtalten:

I. längliche,

1) zähnig,
2) drathförmig,
3) haarförmig,
4) geſtrickt,
5) baumförmig,
6) zackig,
7) tropfſteinartig,
8) röhrförmig,
9) pfeiffenröhrig,
10) kolbenförmig,
11) ſtaudenförmig.

II. Runde,

1) kuglig,

a) vollkommen kuglig, (ſphäriſch)

b) eliptiſch,

c) ſphäroidiſch,

d) mandelförmig,

2) traubig,

3) nierförmig,

4) knollig.

III. Platte,

1) gefloſſen,

2) ſpieglig,

3) in Blättchen, (oder in Blechen,)

IV. Vertiefte,

1) zellig

a) gradflächig zellig,

α) ſechsſeitig,

β) vielſeitig,

b) rundzellig,

α) gleichlaufend
β) ſchwammförmig
γ) unbeſtimmt
δ) doppelt
} rundzellig,

2) mit Eindrücken,

a) mit würfligen
b) mit piramydalen
c) mit kegelförmigen
d) mit tafelartigen
e) mit kugligen
f) mit nierförmigen
} Eindrücken,

3) durchlöchert,

4) zerfreſſen,

5) ungeſtaltet,
6) blaſig.

V. Verworrene,
åſtig.

Die Erklårung jedes dieſer Kennzeichen ſehe man an ſeinem Orte.

Werner's åußerliche Kennzeichen der Foſſilien, S. 118 bis 129. §. 75 bis 91. L.]

[**Beſondre generiſche åußere Kennzeichen der Foſſilien.** — Man theilt die generiſchen Kennzeichen der Foſſilien ein, in allgemeine, und in beſondre; je nachdem ſie ohne Unterſchied allen Foſſilien, oder nur einer beſondern Gattung derſelben zukommen. Z. E. Farbe und Schwere findet man an allen Foſſilien; dieſe Kennzeichen ſind alſo allgemeine generiſche Kennzeichen: hingegen giebt es auch Kennzeichen, welche z. E. allein den zerreiblichen, andere, welche allein den fließigen, andre, welche allein den feſten zukommen. Dieſe heißen beſondere generiſche åußere Kennzeichen der Foſſilien. Aus nachſtehender Tabelle wird man dieſelben zu überſehen im Stande ſeyn.

In Rückſicht des Zuſammenhanges ihrer Theile werden die Foſſilien unterſchieden, in feſte und fließige. Die feſten ſind entweder feſt im eigentlichen Sinne, oder zerreiblich. — Daher ergeben ſich

Beſondre generiſche Kenazeichen für die feſten und fließigen Foſſilien,

			für die feſten im eigentlichen Sinne,	u. f. d. zerreiblichen,	fließigen Foſſilien,
Kennzeichen fürs Geſicht,	äußeres Anſehen		äußere Geſtalt,	äußere Geſtalt,	= =
			äußere Oberfläche,		=
			äußerer Glanz,	äußerer Glanz,	äußerer Glanz,
	inneres Anſehen	Bruchanſehen,	Bruchglanz,	= =	= =
			Bruch,	= =	=
			Geſtalt der Bruchſtücke,	Anſehen d. Theilchen,	= =
		Abſonderungsanſehen,	Geſt. d. abgeſondert. St.	=	=
			Abſonderungsfläche,	= =	= =
			Abſonderungsglanz,	= =	=
	allgem. Anſehen		Durchſichtigkeit,	= =	Durchſichtigkeit,
			Strich,	= =	
			Abfärben,	Abfärben,	
Kennzeichen fürs Gefühl.	= =		Härte, =	= =	= =
	= =		Feſtigkeit, =	Zerreiblichkeit,	Fließigkeit,
	= =		Zuſammenhalt, =		
	= =		Biegſamkeit, =	= =	=
	= =		Anhängen an der Zunge,	=	= =
Kennzeichen fürs Gehör,	= =		Ton, = =	= =	= =

Die Erklärung dieſer Kennzeichen ſehe man an ſeinem Orte.

Werner's äußere Kennzeichen der Foſſilien, Seite 70 und S. 109 fg. L.]

Beſtandtheile, nennt man diejenigen Stoffe oder Theile, woraus ein Körper zuſammengeſetzt iſt.

Es ſind nämlich faſt alle Naturkörper, alſo auch die Mineralkörper, ſo einfach ſie auch erſcheinen mögen, aus mehrern ungleichartigen Theilen (Stoffen) zuſammengeſetzt.

Die Theilung oder Scheidung dieſer ungleichartigen Stoffe (eines Körpers) iſt das Geſchäfft der Chemie.

Man kann einen natürlichen zuſammengeſetzten Körper ſowohl in ſeine ungleichartigen Theile, (Partes diſsimilares,) als in ſeine gleichartigen Theile (Partes ſimilares) ſcheiden. Im erſten Falle iſt die Scheidung chemiſch, im zweyten mechaniſch.

Die gleichartigen Theile ſind dem Ganzen ähnlich, wovon ſie herrühren, und nur in ihrer Größe, nicht in ihrer Natur von dem Ganzen verſchieden. Sie heißen auch Grundmaſſen. Die ungleichartigen Theile ſind weder dem Ganzen, wovon ſie herrühren, noch unter einander ſelbſt in den Eigenſchaften ähnlich, ſie machen aber in der gehörigen Verbindung und in dem gehörigen Verhältniſſe, das uns gleichartig erſcheinende Ganze aus. Man nennt ſie Grundſtoffe, Beſtandtheile.

Die Beſtandtheile eines Körpers, welche man durch Zerlegung erhält, heißen, wenn ſie noch eine weitere Scheidung zulaſſen, die nähern Beſtandtheile, (Partes proximae,) und ihre weitern ungleichartigen Grundſtoffe, die entferntern Beſtandtheile (Partes remotae) dieſes Körpers.

Die allerletzten, nicht weiter aus ungleichartigen Theilen zuſammengeſetzten Grundſtoffe der Körper nennt man Elemente, Uranfänge, Urſtoffe.

Kann man die Beſtandtheile, aus welchem ein Körper zuſammengeſetzt iſt, durch die bloßen Sinne wahrnehmen, (z. E. den Feldſpath, Glimmer und Quarz im Granit,): ſo heißt die Zuſammenſetzung eine Vermengung (Gemenge); im Gegentheil wenn man dieſe Zuſammenſetzung nicht ohne vorhergegangene chemiſche Zerlegung wahrnehmen kann, (z. E. die Thonerde, in

Kalkerde und den Eiſenkalk im Sapphyr,) eine Vermiſchung.

Bey der Vermengung ungleichartiger Stoffe behalten dieſe ihre vorige Natur, oder ihre vorigen Eigenſchaften bey, durch die Vermiſchung hingegen entſpringt daraus ein Körper von ganz andern Eigenſchaften, als die ſeiner Beſtandtheile waren.

Gren's Grundriß der Chemie, §. 1. fg.

Deſſelben Handbuch der Chemie, §. 18 fg.

Die chemiſchen Beſtandtheile ſind bey Klaſſirung und Gattirung der Foſſilien von ungemeiner Wichtigkeit, ja ſie ſind der Grund der Klaſſirung und Gattirung. Herr **Werner** theilt die chemiſchen Beſtandtheile der Foſſilien ein, in **weſentliche** und **zufällige**.

Weſentlich nennt er diejenigen Beſtandtheile eines Foſſils, welche darin ſchlechterdings vorhanden ſeyn müſſen, wenn daſſelbe zu einer gewiſſen Gattung gehören ſoll.

Beſtandtheile eines Foſſils, welche eben ſo gut darin fehlen, als vorhanden ſeyn können, ohne die Gattung deſſelben zu verändern, ſind zufällige Beſtandtheile dieſes Foſſils.

Die weſentlichen Beſtandtheile ſind theils in größern, theils in geringern Quantitäten in einem Foſſil vorhanden, und heißen im erſten Falle **Haupt**= im zweyten **Nebenbeſtandtheile** dieſes Foſſils.

Unter den Hauptbeſtandtheilen ſind einige oder mehrere vorwaltend, andere **charakteriſirend**; jene ſind in der größten Quantität vorhanden, dieſe ſind die **bezeichnendſten**, und beſtimmen das Geſchlecht, in welches ein Foſſil im Syſtem zu ſtehen kommt.

Gewöhnlich iſt der vorwaltende Beſtandtheil auch der charakteriſirende; jedoch oft genug findet auch der gegentheilige Fall ſtatt. Beym Talk z. E. iſt die Talkerde charakteriſirend, aber nicht vorwaltend. Sie giebt dem Foſſil die ihm eigenthümliche grüne Farbe und Fettigkeit.

Eigenſchaften, welche man bey einem und dem an-
Geſchlechte, auch wohl einem und dem andern
il vorzüglich antrifft, heißen charakteriſtiſche Ei-
chaften dieſes Geſchlechts oder dieſes Foſſils. Eine
akteriſtiſche Eigenſchaft des Kieſelgeſchlechts iſt z. E.
Härte und die Kryſtalliſirbarkeit.

mmerling's Mineralogie, I. Theil, 1 Bd. Seite
11 fg. den neuen Ausgabe. L.]

Beſtändig heißt beym Probiren, wenn ein Kör-
per ch einen andern nicht angegriffen oder aufgelöſ't
wir z. E. das Scheidewaſſer löſ't kein Gold auf,
man gt daher, das Gold ſey im Scheidewaſſer be-
ſtänd

Beſtändige Zimmerung. Weil ein Schacht nicht anders, als von unten herauf bequem und dauerhaft verzimmert werden kann, und doch derſelbe während des Abteufens zur Sicherheit der Arbeiter gleichfalls von oben hinunter verzimmert werden muß, welches Gezimmer aber hernach bey der ordentlichen Auszimmerung wieder herausgenommen wird: ſo kommt bey einem Schachte eine gedoppelte Zimmerung vor, nämlich eine verlorne, (diejenige, welche wieder heraus genommen wird,) und eine wirkliche oder beſtändige, (diejenige, welche ſtehen bleibt).

Beſtätigen oder **Beſtätigung** iſt diejenige berggerichtliche Handlung, vermöge welcher ein Muther am Verleihtage vor dem Bergamte ſein gemuthetes Feld in Lehn nimmt, [ihm daſſelbe verliehen oder beſtätiget wird.] Der Verleihung und Beſtätigung, welches beydes eigentlich Ein Aktus iſt, muß allezeit die Muthung, ſo wie auch die Entblößung und Beſichtigung des Feldes vorher gehen. Im Fall die Beſtätigung nicht geſchiehet, iſt die Muthung kraftlos, und ohne rechtliche Folgen.

Siehe Herttwig's Bergbuch, S. 74 fg. wo zugleich dasjenige, was die Churſächſiſche Bergordnung

Art. VII. VIII. XIII. über dieſe Materie verfügt, bemerkt iſt.

Bey einer Beſtätigung iſt folgendes zu beobachten:

1) iſt dazu erforderlich die Einlegung eines Muthzettels bey dem Bergmeiſter, der a) die Namen des Muthers und des Grundbeſitzers, wo gemuthet wird; b) den Umfang des gemutheten Feldes; c) den Beweis, daß das Feld bergfrey, nämlich, entweder gar noch nicht verliehen ſey, oder die vorigen Beſitzer deſſen verluſtig worden; d) das Streichen des Ganges, Flötzes, Lager, der Seiſenwaſſer u. ſ. w. die gemuthet worden; e) die Zeit der eingelegten Muthung enthalten, und auch auf mündlich angebrachte Muthungen binnen 3 Stunden folgen muß.

2) Der Muther iſt verbunden das gemuthete Feld binnen 14 Tagen, im Preußiſchen binnen 4 Wochen nach eingelegter Muthung bey deren Verluſt zu entblößen; doch kann dieſe Friſt bey erweislichen Hinderniſſen vom Bergmeiſter verlängert werden. Hierauf folgt

3) des Bergmeiſters (in Sachſen des Geſchwornen) Beſichtigung, daß an dem im Muthzettel genannten Orte, wirklich ein Gang, Flötz, Seifengebirge vorhanden und auch die Lage und Gegend vortheilhaft ſey. Endlich wird

4) dem Muther ſein gemuthetes Feld, Platz, Waſſer ꝛc. vom Bergamt in Lehn gereicht, und alles ins Verleihbuch eingetragen, auch darüber auf des Muthers verlangen, ein Schein ausgeſtellt, und dadurch die Muthung beſtätiget. Durch dieſe Beſtätigung erhält der Muther das Recht, einen gewiſſen Raum über, oder unter der Erde, zu einem beſtimmten Gebrauch anzuwenden, und dieſe Beſtätigung iſt völlig der gerichtlichen Belehnung des ordentlichen Richters gleich, die in Sachſen bey jeder Uebertragung des Eigenthums unbeweglicher Güter erfordert wird. So bald aber der Muther ſein bergmänniſches Eigenthum mit andern Perſonen

gemeinſchaftlich beſitzen will: ſo müſſen deren Namen ſowohl bey der erſten Vertheilung des Eigenthums unter Gewerken, als bey jeder folgenden Veränderung der Theilhaber, in ein Regiſter der Geſammteigenthümer eingetragen werden, welches das Gegenbuch heißt. Wer nun im Gegenbuche ſteht, der hat Antheil an dem Geſammteigenthum. *Wagner's* Sächſiſche Bergwerksverf. S. 97. 102.

Beſtätigungsbuch, ſ. Belehnungsbuch.

Beſtätigungsgeld oder Beſtätigungsgebühren heißt dasjenige Geld, was für das Beſtätigen an die Beamten, oder ſonſt gezahlet werden muß.

Beſtattung iſt die ſchriftliche Anweiſung, was ein Bergofficiant in ſeinem ihm aufgetragenen Amte zu thun und zu beabachten habe. Bergmänniſches Wörterbuch, S. 89.

Beſtechen iſt eine Verrichtung des Grubenſteigers, wenn er die Thürſtöcke oder andere Zimmerung in der Grube durch Anſtechen mit dem Zſcherper unterſucht, ob ſie noch friſch oder faul iſt. Bergmänniſches Wörterbuch, S. 89.

Beſtecken heißt, einen Fäuſtel, Bergeiſen, Keilhaue u. ſ. w. mit einem Helm oder Stiel verſehen.

[Beſtecken, das Bohrloch, ſ. Bergſprengarbeit. L.]

Beſteg, [zwiſchen einem Gange (den Saalbändern des Ganges) und der Gebirgsart, worin derſelbe aufſetzt, findet ſich oft, man kann wohl ſagen gewöhnlich, eine weiche thonartige Materie (Letten), welche den Gang, ſo zu ſagen, von der Gebirgsart abſondert; dieſe nennt man das Beſteg des Ganges. Das Beſteg iſt deshalb ſehr wichtig und aufmerkſamkeitswerth, weil man darnach die Identität eines Ganges, und ſein relatives Formationsalter beſtimmen kann. L.]

[**Beſtellung der Gewähr** und Kaution findet

im Bergproceſſe nicht ſtatt, wenigſtens nicht nach Sächſiſchen Rechten. S. Bergproceßmandat, c. 5. L.]

Beſtuffen iſt eine Verrichtung des Geſchwornen, wenn er das Geſtein mit Schlägel und Eiſen behauet und probirt, ob es feſt oder gebrech iſt, um ſolches dem Häuer gebührend verdingen zu können, auch wohl eine Stuffe einſchlägt, wo er anfangen ſoll zu arbeiten. Man nennt letzteres auch das Geſtein beſtufen.

Beſtürzen heißt an manchen Orten ſo viel wie Aufgeben. S. dieſes Wort.

Betrieb. [Den Bergbau betreiben, heißt ſo viel als: alle Anſtalten treffen, daß die ſämmtlichen Arbeiten beym Bergbaue ſo ſchnell, pünktlich und vortheilhaft als möglich verrichtet werden. Geſchieht dieſes letztere, ſo findet Betriebſamkeit beym Bergbaue ſtatt. Die Betriebſamkeit aber, verbunden mit zweckmäßigen Einrichtungen zu Erhaltung und Beförderung derſelben beym Bergbaue, wird der Betrieb des Bergbaues genannt. Bisweilen verſteht man auch unter Betrieb die Gangbarkeit aller bergmänniſchen Arbeiten. Unterſchieden von Betrieb iſt das Wort Umtrieb, welches von Zechen auch wohl von einzelnen Bauen geſagt wird, welche bearbeitet oder fortgeſtellt werden, (im Umtriebe ſtehen,) im Gegenſatz von dem Zuſtande einer Zeche, eines Baues, welchen man Aufläſſig ſeyn, Darniederliegen und Verlaſſen ſeyn nennt. L.]

Betrug beym Bergbau. Er geſchehe auf welche Art er wolle, ſo ſoll er andern zur Warnung und Abſcheu ſehr nachdrücklich beſtraft werden. Daher ſagt die Sächſiſche Bergordnung Art. LIV. S. 32. b. „daß wenn der Schichtmeiſter Rechnungen tadelhaft befunden würden, und es ſey Untreue oder Betrug darinne befunden: ſo ſoll derſelbe am Leibe und Gute beſtraft werden“ Die Bergleute bedienen ſich, um den Betrug auszudrücken, anderer Redensarten, und nennen ſolches:

einem ein Künſtel anhängen, oder auch, einem ein Löchlein eintragen.

Betſtunde wird auf dem Oberharz von den Bergleuten im Zechenhauſe von Morgens früh 4 bis 5 Uhr gehalten. Die Pochjungen kommen ebenfalls vor 5 Uhr zuſammen, wo unter der Aufſicht des Pochſteigers Betſtunde mit Katechiſation gehalten wird, welches letztere auch durch dieſen Pochſteiger von 10 bis 11 Uhr geſchieht. Zu Goslar wird im Winter des Abends von 5 bis 6 und im Sommer von 7 bis 8 Uhr in dem Zechenhauſe vom Steiger Betſtunde gehalten. [In Sachſen wird auf jedem Zechenhauſe vor jeder Schicht, alſo täglich dreymal Gebet gehalten. L.]

Bette heißt 1) an manchen Orten eine Schicht, verſteht ſich eine Gebirgsſchicht im Steinkohlengebirge. 2) Bette beym Röſten. Es wird, wenn geröſtet werden ſoll, auf die Sohle zwölf Bund Waſen und Reißholz, und darüber ein Viertheil von einem Malter Buchenſcheitholz gelegt, und das heißt das Bette. S. Bergm. Wörterb. S. 90, auch **Roſt**. 3) Iſt auch Bette eine lange Grube vor dem Tiegel Lochſchmelzofen, darin das Lech aus dem Vortiegel gekellt wird, oder, worin der aus dem Ofen geſchmolzene Stein ſich ſammlet. S. Lichtenſtein, S. 161, auch **Floßbette** und **Möllerbette**. 4) Bette nennen die Kohlenbrenner das zu verkohlende Holz, welches in verſchiedenen Umkreiſen aufgeſetzt, und damit ein Raum von etwa 6 Fuß im Durchmeſſer angefüllet wird. Dergleichen Bette oder Stockwerke werden drey auf einander geſetzt, die immer ſchmäler werden, wodurch der Meiler ſeine kegelartige und oben zugerundete Geſtalt erhält. S. Jacobſons Techn. Wörterb. Th. I. Was man unter **Möllerbette** bey den Eiſenhütten verſtehet, ſiehe unter dieſem Worte. [5) **Bette eines Fluſſes**, ſ. **Berge** und **Flußbette**. L.]

Beutelherr iſt beym Salzwerke der Vornehmſte

unter den vier Vorſtehern des Thals zu Halle, und ha das Geld unter ſeiner Verwahrung.

Beutelpumpe, ſ. Hebemaſchine.

Bewaffnung des Magnets, ſ. Armirung.

Beweis und Gegenbeweis in ſtreitigen Bergſachen. In Bergſachen findet kein Beweis ſtatt, ſondern nur eine Beſcheinigung, weil nur ſummariſch, [mit Beglaſſung aller Formalitäten des bürgerlichen Proceſſes,] darin verfahren wird. Bergm. Wörterb. S. 90. [Schönberg's Berginformation, S. 224. L.]

Beweis vom Vater her [findet bey Streitigkeiten über Klüfte und Gänge ſtatt. Hier wird nämlich der Beweis von dem Aeltern im Felde geführt, und muß von dem erſten Funde bis zu dem ſtreitigen Punkte geführt werden. Siehe Köhler's Bergrechte, Seite 291. L.]

Beygang nennen die Bergleute einen Nebengang, [ein Trum,] das ſich mit dem Hauptgange bald vereiniget, [ſich bald an den Hauptgang anſchaart, und ſich ein Stück mit ihm ſchleppt,] bald wieder von demſelben abgeht, [ſich von ihm abſchaart].

Beylehn. [Es geſchieht zuweilen daß die Gewerkſchaft in einem Berggebäude neues Feld muthet und in Lehn nimmt. Dieſes Feld kann ſie zu dem ihr gehörigen Berggebäude hinzumuthen, als Erweiterung desſelben, ſie kann es aber auch als ein beſonderes Berggebäude muthen, und ihm einen beſondern Namen geben. Im letztern Falle heißt das ſchon vorhandene Gebäude, das Hauptgebäude, das neue, als beſonderes Gebäude hinzugemuthete Feld, das Beylehn zu dieſem Hauptgebäude. Das Beylehn wird in allen Stücken als ein beſonders Grubengebäude angeſehen, auch ein beſonderes Regiſter darüber gehalten; hat aber, wenigſtens in der Regel, dieſelben Adminiſtratoren, (Schichtmeiſter, Steiger,) welche das Hauptgebäude hat. Wenn

zwey Grubengebäude konſolidirt werden, ſo muß die Gewerkſchaft des einen aus dem Felde gehen; das dadurch frey gewordene Feld dieſes Grubengebäudes wird Eigenthum der im Felde bleibenden Gewerkſchaft des andern Gebäudes, welches nun Hauptgebäude wird, ſo wie jenes, (das von den Gewerken verlaſſene,) Beylehn dieſes Hauptgebäudes. So ſind z. E. die beyden Berggebäude des Freyberger Bergamtsreviers, Sieben Planeten, und Weißer Schwaan ſamt Volle Roſe, Beylehne von dem reichen und ſchon ſeit Jahrhunderten ergiebigen Berggebäude Himmelsfürſt Fdg. hinter Erbisdorf. Sie werden aber nicht alle drey zuſammen als Eins, ſondern jedes für ſich als 1 ſelbſtſtändiges (mithin zuſammen als 3) Grubengebäude, angeſehen, und als ſolche im Ausbeutbogen aufgeführt. L.]

Beyſtück. Das vordere loſe Holzſtück, welches bey einem hölzernen Blaſebalge auf den Balgkopf wie ein Deckel über die Röhre oder Deute gelegt, und nachdem mit den Hauptringen, die den Balgkopf umgeben, befeſtiget wird. S. Blasbälge.

Beytrum. Ein kleines Trum, welches nicht weit von einem größern Hauptgange ſtreicht.

Beziehen. Bey der Grubenzimmerung gebraucht man dieß Wort ſtatt behauen.

[**Bibliolithen** ſind Abdrücke von Blättern, welche auf und in manchen Foſſilien, z. E. im Porzellanjaſpis, überhaupt in den Produkten der Erdbrände vorkommen. S. Karſten's Tabellen, S. 13. L.]

Bick- oder Pickſchiefer. Man verſteht darunter bey Kupferbergwerken, wo das Saigern gewöhnlich iſt, oder wo der Silbergehalt des Kupfers mit Bley abgezogen wird, die Saigerungsſchlacke oder den Glühſpan, welcher ſich in dünnen Häuten aufs Kupfer, oder auf die ſogenannten Kienſtöcke während des Glühens im Darrofen, anſetzt. Dieſer Glühſpan wird in Flieſen

oder Schieferſtücken mit kleinen Hacken von Kupfer, indem es ſich langſam abkühlt, getrennt. Wenn man aber ſo verfährt, daß man ihn glühend in eine Kumme mit Waſſer wirft: ſo fällt das meiſte dieſes Glühſpans im Waſſer nieder, und wird nachdem zugleich mit mehr dergleichen Abfall auf dem Kratzofen zu Kupfer geſchmolzen.

Biegelzange iſt in der Probirkunſt eine Zange, womit die Tiegel aus dem Feuer gehoben werden, deshalb haben ihre Schnabel die Geſtalt von Halbkreiſen.

[Biegſam, ſ. Biegſamkeit. L.]

[**Biegſamkeit.** Die Biegſamkeit iſt eins von denjenigen beſondern generiſchen äußern Kennzeichen der feſten Foſſilien, welche durchs Gefühl wahrgenommen werden. Es laſſen ſich nämlich einige der feſten Foſſilien in großen und kleinen Stücken biegen; andere hingegen, und bey weitem die meiſten, nicht. Die erſtern werden biegſame, die letztern unbiegſame Foſſilien genennt. Die biegſamen Foſſilien behalten entweder die Richtung, welche ſie durchs Biegen annahmen, und heißen dann gemein biegſam, (Talk, Amianth,) oder ſie nehmen die Richtung wieder an, welche ſie hatten, ehe ſie gebogen wurden, letztere nennt man elaſtiſchbiegſam, (Glimmer). S. Werner von den äußerl. Kennzeichen der Foſſilien. Seite 199. L.]

Biehnen, ſ. Bühnen.

Biene, ſ. Knobbe.

Bienen nennt man die unreinen viel Eiſen haltenden Schlacken, die ſich bey der Roharbeit in den Herd einfreſſen und erkalten.

Bienenroſt, ſ. Quarz, gemeiner.

Biergeld, eine Belohnung, welche den Bergleuten für außerordentliche Arbeit gegeben wird.

Bierſchank bey Bergwerken. Die Beamten, welche Wein, Bier, oder andere Getränke in ihren Häu-

ſern ſchenken laſſen, ſollen diejenigen Perſonen, welche ſie unter ihrem Befehl haben, keinesweges zwingen oder dringen, die Koſt bey ihnen zu haben, und zu ihnen zu Biere zu gehen, (Churſächſ. Bergordnug, Art. X. Kap. VI. S. 28. b.) und mag, wo Bergfreyheit, und ein anderes nicht hergebracht iſt, ein jeder ſich des verſteuerten Biers erholen, wo er will, ſoll auch von den Bergbeamten und Schichtmeiſtern nicht gezwungen werden, ſolches bey ihnen zu nehmen. Herttwig, Seite 85. [In Sachſen iſt den Bergbeamten das Bierſchenken verboten. L.]

Bierſchicht heißt bey den Bergleuten, wenn einer in der Woche ſeine Schicht nicht gearbeitet, ſondern die Zeit mit Saufen zugebracht hat. Zur Strafe muß er die Woche vollends ausfeyern und das Wochenlohn zurücklaſſen. Läßt er dieſes mehrmalen ſich zu Schulden kommen: ſo wird er abgelegt, d. i. fortgeſchickt. Und damit den liederlichen Purſchen die Gelegenheit zum Müſſiggang und Saufen deſto eher möge abgeſchnitten werden: ſo wird auch wohl bey Strafe, doch unter gewiſſen Einſchränkungen, verboten, weder in Zechenhäuſern, Mühlen, Schmieden, noch an andern zum Bergwerk gehörigen Orten, Bier oder Wein zu ſchenken. Herttwig l. c. Nach der Sächſ. Bergord. Art. LXX. am Ende, Seite 39. b. ſind der gute Montag und die Bierſchichten bey harter, ernſter Strafe ganz und gar abgeſchafft.

Bierzettel ſind Scheine, welche der Schichtmeiſter ehedem den Bergleuten ſtatt des Lohnes gegeben, wodurch ſie auf ſo viel Bier, als der Betrag geweſen, verſichert worden, welches die Bergleute bey ihm abtrinken müſſen. Es ſind aber ſolche als ein Mißbrauch abgeſtellt und bey ſchwerer Strafe verboten worden. S. Bergm. Wörterb. S. 91. Deutſche Encykl. Th. III. Seite 714.

Bigio in Italien ein ſchwärzlicher Marmor. S. Bergm. Wörterbuch.

Bildmarmor iſt gemeiner, dichter Kalkſtein, mit dendritiſchen Zeichnungen.

Bildermarmor, florentiner, ſiehe Marmor, florentiner und Kalkſtein.

Bildſteine, [Naturſpiele, nennt man alle mit Figuren, welche natürlichen Körpern ähnlich ſehen, gezeichneten Steine. L.] ſ. Figurate.

Bildung der Foſſilien, ſ. Erzeugung.

[**Bimsſtein,** (Werner), lat. Argilla pumex, (Werner), griech. Κισσηρις oder Κιττηρις, (Theophraſt.)

Der Bimſtein iſt in Herr Werner's Mineralſyſtem die 30ſte Gattung des Thongeſchlechts. Herr Werner giebt folgende Beſchreibung deſſelben.

Der Bimſtein iſt theils von lichte rauchgrauer, theils von dunkel graulichweißer, ſelten von gelblichgrauer Farbe;

Er findet ſich blaſig, und zwar mit kleinen und langgezogenen Blaſenräumen;

iſt inwendig glänzend, ins Wenigglänzende übergehend;

und zwar im Hauptbruche vom Perlmutterglanze, im Querbruche vom Glasglanze;

der Hauptbruch iſt faſrig, der Querbruch uneben;

die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig;

er iſt an den Kanten durchſcheinend,

halbhart, dem Weichen ſich nahend,

ſpröde,

ziemlich leicht zerſpringbar,

leicht. L.]

Seine Beſtandtheile ſind nach Bergmann (Opusc. Vol. III. 197.) 90 The e Kieſelerde, 10 Theile Talkerde. Nach Achard (Samml. phyſ. u. chem. Abhandl. B. 1. S. 63.) 82,05 Thonerde; 11,66 Kieſelerde; 4,58 Kalkerde; 1,66 Eiſen. Nach Klaproth (Bey-

träge, B. 2. S. 62 fg.) beſteht er aus 77,50 Kieſelerde; 17,50 Thonerde; 1,75 Eiſenkalk, und etwas Braunſteinkalk.

Er ſchmelzt vor dem Löthrohre mit einigem Aufblähen leicht zu einem glänzenden, mehr oder weniger blaſigen und weißlichen Glaſe.

Man findet den Bimsſtein in Oberungern; Island (Hekla); Italien (Veſuv, Lipariſche Inſeln u. m. O.); in der Gegend am Rhein zwiſchen Koblenz und Andernach, bey Neuwied.

Er wird zum Reinmachen des Pergaments, Elfenbeins, zum Poliren der Steine, Metalle und Gläſer gebraucht. Der leichteſte und graulichweiße, in deſſen Höhlungen ſich feine glänzende Glasfäden, gleichſam wie Seide, befinden, iſt für die Arbeiter am anwendbarſten. Mit Kalk vermiſcht giebt er einen feſten Mörtel.

Er kömmt öfters mit Feldſpath, Hornblende, Glimmer u. ſ. w. gemengt vor, und wird faſt in allen vulkaniſchen Gegenden gefunden, in vorzüglicher Menge aber auf den Lipariſchen Inſeln, wo ganze Schiffsladungen mit Bimsſtein an mehrere europäiſche Länder verſandt werden, ohne daß irgend eine Verminderung deſſelben wahrgenommen werden kann. Ganze Berge daſelbſt ſollen aus dieſem Produkte beſtehen, und eine erſtaunliche Menge liegt in Form einer Bimsſteinaſche in allen Thälern.

Ueber das Entſtehen des Bimsſteins ſind die Meinungen getheilt. Einige halten ihn für einen durch das vulkaniſche Feuer zuſammengebackenen Amianth oder Asbeſt, nach andern ſoll er bald aus Granit, bald aus Obſidian entſtanden ſeyn, und wieder andere behaupten, daß er urſprünglich eine ſchieferartige Gebirgsart geweſen ſey. [Der Umſtand, daß man den Bimsſtein in Gegenden gefunden hat, welche durchaus nicht vulkaniſch ſind, z. E. in Ungern (in Porphyrgebirgen) und in der Gegend von Neuwied (in ganzen aufgeſchwemmten Lagern), entſcheidet hinlänglich, daß derſelbe auf naſſem Wege entſtanden ſey. L.]

Bey den Hohöfen findet man unter gewiſſen Umſtänden eine ganz ähnlich weiße, poröſe, leichte, und auf dem Waſſer ſchwimmende Schlacke, Gahrſchaum, oder im Schwediſchen Flottcinder genannt, (ſ. erſteres Wort,) welche dieſelben Eigenſchaften und Anſehen wie der Bimsſtein hat, und einen deutlichen Beweis ſeiner Entſtehung (auf trocknem Wege) abgeben kann. [Keinesweges, denn daraus, daß durch Feuer Etwas, dem Bimsſtein ähnliches entſtehen kann, folgt nichts weniger, als daß der Bimsſtein durch Feuer entſtehen muß. L.]

Emmerling's Miner. B. I. S. 350 fg. B. III. S. 211. der alten, [I. Th. 1 Bd. S. 422, und I. Th. 2 Bd. S. 207 der neuen Ausgabe. L.]

[Aus Theophraſtus, welcher im 33ſten und den folgenden Paragraphen ſeiner Abhandlung von den Steinen, vom Bimsſtein (Κίσσηρις) handelt, erhellet, daß man ſchon damals über den Urſprung des Bimsſteins verſchiedener Meinung war. Von Einigen, ſagt er unter andern (§. 34), wird der Bimsſtein für ein Produkt des Feuers gehalten: und ſtellt hierauf (§. 35) die Vermuthung auf, daß derſelbe ſowohl im Waſſer, als im Feuer entſtanden ſeyn könne. Aus einer Aeußerung des Theophraſtus im 40 §. wo er erzählt, daß es einen harten und ſchweren Bimsſtein gebe, welchen man zu den Mühlſteinen rechne, iſt es klar, daß er unter Bimsſtein mehrere Steinarten begriffen haben müſſe, als unſern heutigen Bimsſtein, und daß man die Eigenſchaften, welche er dem Bimsſtein beylegt, bey unſerm heutigen Bimsſtein nicht alle finden könne. L.]

Bind nennen einige den Glimmerſchiefer, in Verbindung mit ſchwarzem Schörl und Quarz. S. Glimmerſchiefer.

Binda iſt nach Herrn Kirwan (a. a. O.) ein Gemenge aus Hornſtein, Glimmer und Schörl.

Bindhölzer, ſ. Treibkorb.

Binge, Bünge, Pinge, Pünge. Bey den Vitriol- Alaun- und Salzſiedereyen das Gefäß, worin das Laugen geſchieht, oder worin die gekochte Lauge abgezapft wird. Auch heißt ſie **Wachsfaß**, indem die genug gekochte Lauge darin ſtehen bleibt, bis daß die darin ſtehenden Salze, der Alaun oder der Vitriol gewachſen, und zu Kryſtallen angeſchoſſen ſind. Was man unter Bingen beym Bergwerk verſteht, ſehe man unter **Bünge**.

Birkenthon, ſ. Schieferthon.

Biſemath ein ungewöhnlicher Name des Wismuths. S. **Wismuth**.

Bismuth, ſ. **Wismuth**.

Bittererde, ſ. Talkerde.

Bitterſalpeter, ſ. Salpeter.

Bitterſalz, ſ. ſchwefelſaure Talkerde.

Bitterſalzerde, ſ. Talkerde.

Bitterſalz, natürliches. Alpen- oder Gletſcherſalz. Lat. Vitriolum epſomenſe nativum (Wern.). Sal amarum nativum, Sal neutrum acidulare (Wall.). Franz. Vitriol de Magneſie ſel d'Epſom, Sal cathartique amer natif, Sulſate de Magneſie; Schwed. Burgerſalt; Dän. Bitterſalt; Ruſſ. Ssol ſed litzkaia; Unger. Keſorükö termés.

[Das natürliche Bitterſalz gehört unter die ſalzigen Foſſilien, und zwar unter das Schwefelſaure Geſchlecht, wo es nach Herrn **Werner**'s Mineralſyſtem von 1801 die vierte Gattung iſt. **L.**]

Das natürliche Bitterſalz findet ſich von einer graulich weißen ins Lichtegraue übergehenden Farbe. Man findet es theils erdig, theils derb, und in ſäulen- oder nadel- und haarförmigen Kryſtallen.

Das Erdige iſt matt, das Kryſtalliſirte aber wenig glänzend, und vom Glasglanze.

Der Längenbruch iſt faſrig, bisweilen ſchon ſtrahlig, der Querbruch hingegen kleinmuſchlig.

Es ſpringt in unbeſtimmteckige, ziemlich ſcharfkantige Bruchſtücke.

Iſt theils halbdurchſichtig, theils durchſcheinend; halbhart; ſpröde; leicht zerſprengbar; nicht ſonderlich ſchwer, und hat einen Anfangs laugenhaften, hinten nach aber ſalzigbittern Geſchmack.

Dieſes Salz findet ſich vorzüglich aufgelöſ't in mineraliſchen Waſſern, z. E. zu Saidſchütz, Sedlitz, Eger und Epſom, auch in deren Nachbarſchaft, wo es gewöhnlich im Frühlinge auf den umliegenden Feldern auswittert. Auch findet man es als Beſchlag auf gemeinem Thone und Thonſchiefer. Es verliert aber nach und nach ſein Kryſtalliſationswaſſer, und zerfällt endlich zu einem weißen Pulver. Es findet ſich im Kanton **Bern**, im Walliſerlande und im Grindelwaldthale; in der Normandie; in England bey Whitehaven; im Schwarzburg-Rudolſtädtſchen, und im Thale des Egerfluſſes bey Witſchitz, auch in der Gegend von Meronitz, und am ſüdlichen Fuſſe des Biliner Steins, beym Dorfe Kautz. Hr. Ilſemann hat es auf einigen Gruben bey Clausthal und Zellerfeld gefunden.

Nach Kirwan's Unterſuchung enthalten 100 Theile dieſer Salzgattung 24 Schwefelſäure; 19 Talkerde; 57 Waſſer.

Es wird zu verſchiedenen Arzneymitteln gebraucht. [Emmerling's Mineralogie, 2 Th. S. 14. der alten Ausgabe. L.]

Bitterſpath; [Rautenſpath, (Werner) L.]; Talkſpath; Rhomboidalſpath; Zuſammengeſetzter Spath. (Franz. Spath talqueux, Chaux magneſiée, Spath composé. Ital. Spato talcoſo. Engl. Calcimurit.)

[Bitterſpath; der Bitterſpath oder Rautenſpath iſt ein in das Kalkgeſchlecht gehöriges Foſſil, und in Herrn Werner's Mineralſyſtem die 7te unter den Luft-

oder Kohlenſauren Kalkgattungen. Die äußern Kennzeichen deſſelben ſind nach Hrn. Werner's Angabe folgende:

Der Rautenſpath iſt graulichweiß und gelblichgrau, welches letztere ins Erbſengelbe übergeht;

Man findet ihn in Rhomben kryſtalliſirt, welche gewöhnlich in gemeinen Chlorit, der in Speckſtein und Chloritſchiefer übergeht, eingewachſen ſind.

Er iſt glänzend, ins Starkglänzende übergehend,

von einem Mittel zwiſchen Glas- und Perlmutterglanz;

Der Bruch iſt blättrig, gewöhnlich gradblättrig, dreyfachen Durchgangs, ſchiefwinklig ſich ſchneidend. Man bemerkt aber auch noch überdieß einen unvollkommenen muſchligen Queerbruch;

Die Bruchſtücke ſind rhomboidaliſch;

Er wechſelt vom Durchſichtigen bis zum Durchſcheinenden ab,

iſt halbhart,

ſpröde,

leicht zerſpringbar,

nicht ſonderlich ſchwer. L.]

Er beſteht nach Kirwan's Analyſe (Mineralogie, S. 96) aus 60 Theilen milder Kalkerde; 35 Thonerde; 5 Eiſen. Der aus Tyrol und Salzburg nach Herrn Klaproth (Bergm. Journ. 1792. B. II. S. 80, und Schriften der naturf. Fr. in Berlin, B II. Abh. 4) aus 52 Theilen Kalkerde; 45 Talkerde; 3 Eiſen. Der Bitterſpath von Taberg in Wermeland in Schweden beſteht nach Hrn. Klaproth (Beytr. zur chem. Kenntn. Mineralk. B. I. S. 304) aus 73 Theilen Kalkerde; 25 Talkerde; 2,25 Eiſenkalk.

In ganzen Stücken brauſ't er nicht mit Säuren auf, wird auch davon nicht angegriffen, zerrieben aber löſ't er ſich darin unter beſtändigem gelinden Aufbrauſen nach und nach auf, und noch ſchneller erfolgt dieſe Auflöſung, wenn der Bitterſpath vorher gebrannt wird. Mit

Phosphorſalze oder Boraxglaſe ſchmelzt er zu einer durchſichtigen, theils honiggelben, theils weißen Perle. Vor dem Löthrohre verliert er ſeine Durchſichtigkeit, wird grau oder braun, ohne zu zerſpringen oder zu kniſtern.

Er kömmt vorzüglich in Tyrol und Salzburg, und zwar im Pfitſchthale, im Zillerthale, im Winſtgau und im Lanegau vor. Auch bey Brienz in der Schweiz und am Taberge in Wermeland in Schweden wird er gefunden.

Emmerling's Lehrb. ꝛc. Th. 3. S. 353 - 356 [der alten, Th. 1. Bd. 2. S. 718 der neuen Ausgabe. L.]

Bitterſtein, ſ. Nephrit.

Bitterſteinporphyr heißt der Nephrit, wenn er mit Feldſpath vermengt iſt. [Bey guten Mineralogen findet man dieſe Benennung nicht. L.]

Bitterwaſſer. Das Waſſer, welches Bitterſalz enthält, und beſonders natürlich von Sedlitz und Seidſchütz in Böhmen erhalten wird. Es enthält zugleich einige andere Kombinationen von Kalk und Bittererde, vorzüglich aber iſt das Waſſer von Seidſchütz, (das einzige Bitterwaſſer, welches nach Schweden gebracht wird,) unterſucht worden, und man hat gefunden, daß eine Kanne davon enthält:

Bitterſalz,	$859\frac{1}{2}$	Gran.
Gyps,	$24\frac{1}{2}$	-
Mit Salzſäure vermiſchte Bittererde	$21\frac{3}{4}$	-
Mit Luftſäure geſättigte Bittererde,	$12\frac{1}{2}$	-
Kalk vermiſcht mit Luftſäure,	$4\frac{1}{2}$	-
zuſammen	$922\frac{3}{4}$	Gran.

Dieſes, ſo wie die Beſchreibung von den Eigenſchaften des Bitterwaſſers und dem Bereiten deſſelben durch Kunſt, findet ſich in Abhandl. der königl. Schwed. Akad. für 1775; Bergmanns Afhandling om Hälſo-

vattens, Tilredning 1776, und in opusc. Mem. Vol. I. p. 186 = 194.

[**Bituminös**, ſo nennt man eine Art von Geruch, welchen einige wenige Foſſilien von ſich geben. Bituminös riecht z. E. Erdpech und Erdöl, ſ. Geruch. Werner's äußere Kennzeichen der Foſſilien, S. 219. §. 203. L.]

Bituminöſer Mergelſchiefer. [Der bituminöſe Mergelſchiefer (Werner), (Kupferſchiefer, Metalliſcher Schiefer, Fiſchſchiefer u. ſ. f. Lat. Calcareus ardeſia margacea, Wern.) gehört in das Kalkgeſchlecht, und iſt nach Herrn Werner's Syſtem unter den kohlenſauren Kalkgattungen die zwölfte.

Im Lehrkours von 1801 gab Hr. Werner folgende äußere Beſchreibung deſſelben:

Der bituminöſe Mergelſchiefer hält das Mittel zwiſchen graulichſchwarz, und braunlichſchwarz;
Er bricht derb, und kommt auch in mancherley Verſteinerungsgeſtalten vor;
Innerlich iſt er theils glänzend, theils wenigglänzend, vielleicht auch wohl nur ſchimmernd;
Der Bruch iſt theils grad= theils krummſchiefrig;
Die Bruchſtücke ſind ſcheibenförmig;
Er iſt undurchſichtig,
wird durch den Strich glänzend, ohne die Farbe zu verlieren,
iſt weich,
nicht ſonderlich ſpröde,
leicht zerſpringbar,
nicht ſonderlich ſchweer.

Die chemiſchen Beſtandtheile deſſelben ſind Kohlenſaure Kalkerde, Thonerde, und Etwas Bitumen.

Er brauſt mit Säuren, und ſchmelzt vorm Löthrohre endlich zu einer ſchwarzen Schlacke.

Er enthält ſehr oft Kupfer, (Kupferſchiefer,) und wird auch in dieſem Falle auf Kupfer benutzt.

Man findet ihn in den ältern Flötzgebirgen. Seine Geburtsörte ſind Thüringen, das Mannsfeldiſche, die Schweiz u. a. m.

Sehr oft findet man in ihm Abdrücke von Fiſchen und Seekräutern.

Emmerling's Mineralogie, 1 Th. S. 498 der ältern, und 1 Th. 1 Bd. S. 741 der neuern Ausgabe. L.]

[Bituminöſes Holz, ſ. Braunkohle. L.]

Blachmal, Plachmal oder **Plachma.** Bey der trocknen Scheidung des Goldes die ſchlackenartige Maſſe, welche über dem Golde liegt, und aus Silber, Antimonium, Kupfer, Bley und andern Sachen, je nachdem das Scheidungsgut und die Zuſätze waren, beſteht. – Plachma heißt auch die Schlackenmaſſe bey allen trocknen Metallſcheidungen, und beym Einſchmelzen des Abgeſchliffenen, welche mit den durchs Verbrennen abgeſonderten unedlen Metallen, etwas von den edlen noch enthalten kann, und alſo weiter zu Gute gemacht werden muß. S. Engſtröm's Laborat. chymicum.

Blachmann heißen in Ungern dünne Lamellen oder Anflüge, entweder von Kies oder Weißgülden auf den Silbererzen. S. Schwefelkies.

Black nennen die Schweden eine Art von Wippe, womit zwey kleine Lederpüſter durch den Hüttenknecht beym Treiben des Silbers auf der Teſte in Bewegung gebracht werden, wenn die Bewegung nicht durch ein Waſſerrad oder eine Winde hervorgebracht werden kann.

Bläär. Bey Andrarums Alaungruben in Schweden große eiſerne Keile, womit der Alaunſchiefer geſpalten und aufgebrochen wird.

Blähhäuſer, ſo nennt man im öſtreichiſchen Landen durchgehends die Hohöfen.

Bläſer, ſ. Magneteiſenſtein und Schörl, elektriſcher.

Blättchen, [in Blättchen, oder in Blechen, nennt man diejenige beſondere äußere Geſtalt eines feſten Foſſils, wenn es gleichſam in ganz dünnen Blättchen oder Blechen, die bald gerade, bald gebogen, und bald in ein anderes Foſſil ein= bald auf daſſelbe aufgewachſen ſind, gefunden wird. L.] Gediegen Gold, Silber und Kupfer, kommen oft in Blättchen vor. Siehe Widenmann a. a. O. S. 97. [S. Beſondere äußere Geſtalten, und Werner's äußere Kennzeichen, §. 87. L.]

Blättchenſilber, ſ. Silber, gediegen.

Blätter. Dieß Wort hat verſchiedene Benennungen: 1) Blätter des Geſteins, ſind dünne Tafeln, worin ſich manche Steinarten, z. E. mehrere Arten des Thonſchiefers, des Fraueneis u. dgl. zerlegen laſſen. 2) Verſteht man darunter die am Ende der Jöcher und Kappen eingeſchnittene Enden, welche auf einander paſſen, und wenn ſie auf einander in ein Viereck geſetzt werden, ein Geviere ausmachen. Sie heißen ſonſt auch Einſchnitte. 3) Heißen Blätter oder Klappen, auch Schnöpperlein, blecherne bewegliche Deckel, welche vor den Kannen, worin die Linſen des Balgs, der in den Ofen oder Herd bläſet, vorgehängt werden. Sie werden bey dem Treibofen gebraucht, und durch die Decke dieſes Ofens vor die Oeffnung gehängt, worin aus den Bälgen der Wind auf die Werke getrieben wird, und dienen dazu, daß eines Theils der Wind regiert, andern Theils aber verhütet werde, daß kein Feuer in den Balg gezogen werde. S. Treiben.

Blätterdruſen, oder blättrige Druſen [nennt man hie und da diejenigen Druſen, welche aus zuſammengehäuften dünnen Tafeln beſtehen. L.]

Blättererz, ſiehe Bergholz und Nagyager-Golderz.

Blättergold, Blattgold, Buchgold, Buchbindergold. (Lat. Aurum foliatum, Aurum tunſile). Das Gold, welches von den Goldſchlägern durch walzen und hämmern zu den dünnſten Blättern von $2\frac{3}{4}$ bis 3 Werkzoll ins Gevierte ausgedehnt iſt, wovon gemeiniglich 24 in einem aus 14 Papierblättern beſtehenden Buche verwahrt werden, ſo daß zwiſchen jedem ſich 2 Goldblättchen befinden. Dieſes Gold iſt entweder ganz oder halb geſchlagen. Das Aeußere iſt ſo dünne, daß es gegen das Licht halb durchſichtig mit grüner Farbe, vollkommen wie der feinſte Flor ausſieht. Dem Gewichte nach, machen nach den Verſuchen des Herrn Reaumür's $42\frac{3}{10}$ Quadratzoll dieſes Blättergoldes, nicht mehr als 1 Gran Apothekergewicht aus. Nach Boyle aber ſollen $50\frac{7}{8}$ Quadratzoll nur 1 Gran ausmachen. Dieſe unvergleichliche Dünne macht es möglich, daß das ſchwerſte Metall von dem geringſten Athemzuge, wie die leichteſte Dune in der Luft fliegt.

Es wird von den Mahlern auf verſchiedene Art zum ächten Vergolden angewandt. Anſtatt daß ein ganz geſchlagenes Goldblatt gegen den Tag, oder gegen die Sonne eine grüne Farbe zeigt, wenn das Gold entweder ganz rein, oder wenig Silber enthält: ſo entſteht dagegen eine blaue Farbe mit größerm Zuſatz von Silber.

Das halb geſchlagene Gold iſt etwas dicker, ſo daß es gegen das Licht kein floraͤhnliches Anſehen hat, und es wird vornämlich von den Goldziehern zur Vergoldung desjenigen Silbers, welches nachdem zu den feinen Gallonfäden, oder zu Lanen gezogen werden ſoll, benutzt. Ebenfalls wird es von den Schwertfegern zur Vergoldung des Stahls und Meſſings gebraucht, weshalb es auch Schwertfegergold genannt wird.

Es iſt beym ächten ganz geſchlagenen Buchgolde erforderlich, daß das Gold aufs höchſte verfeinert, und durch Spießglas gegoſſen, wie auch in einem Tiegel mit einigem Zuſatz von Mercurius ſublimatus geſchmolzen ſey, nachdem es vorher mit Borax und Salpeter in

einen geſchwinden Fluß gebracht werden, wodurch es endlich die allergrößeſte Geſchmeidigkeit erhält. Iſt es zu einer Planche gegoſſen, ſo wird es auf einen polirten Ambos und mit dergleichen Hämmern geſchmiedet, zwiſchen ſpiegelglatten ſtählernen Walzen ſo dünne wie feines Poſtpapier gewalzt, und hernach in kleine viereckige Rauten, von 1 Zoll groß, geſchnitten, welche zuerſt zwiſchen dünnen Pergament gelegt, und mehrere zuſammen zu einer halbmal größern Weite ausgehämmert werden. Hierauf werden alle Blätter wiederum zwiſchen beſonders dazu mit vieler Vorſicht und einer beſondern Kunſt bereiteten Häuten von Ochſengedärmen in Bündel zuſammen gelegt, und mit 3 beſondern ſchweren, polirten, runden und etwas konvexen Stahlhämmern auf ſehr ebenen Amboßen von ſchwarzem Marmor, oder Baſaltpfeilern wieder gehämmert. Man wechſelt öfters die Häute und Hammer nach den verſchiedenen Regeln und Handgriffen dieſer Kunſt, wovon man umſtändlich des Hrn. Prof. Halle neue Kunſthiſtorie, Abth. 5. S. 161. 176, und Lewis Geſchichte des Goldes, in deſſen Zuſammenhang der Künſte. Deutſ. Ueberſ. von Ziegler. Th. 1. S. 75 fg. nachleſen kann; außer demjenigen, was ſich in vielen deutſchen, franzöſiſchen und engliſchen Kunſtbüchern findet, wovon gleichwohl der größte Theil zuverläſſig in einem ſo genauen Handwerke unvollkommen iſt.

Zum ächten Buchgolde wird gerechnet:

1) eine Art grünen Goldes, von dem man vermuthete, daß es eine Compoſition ſey, eigentlich aber nichts anders als ein feines Gold iſt, welches während des Hämmerns mit deſtillirten und im Weingeiſt aufgelößten Grünſpan tingirt worden. Es wird von Mahlern und Buchbindern ſelten gebraucht.

2) Zwiſchengold iſt gleichfalls eine Art Blättergold, welches auf der einen Seite aus reinem Gold, und auf der andern aus feinem Silber beſteht. Es wird auf die Art bereitet, daß ein dickes Blech von 16 löthigem Silber, mit einem dünnen feinen Goldbleche belegt,

beyde zuſammen zum Glühungsgrade erhitzt, und zwiſchen Walzen ſo gepreßt werden, daß ſie ſich aneinander hängen, und nachdem durch Hämmern geglättet, und zwiſchen Häuten auf gleiche Weiſe wie beym ächten Buchgolde bereitet werden, und dieß um ſo leichter, da das feinſte Gold und Silber eine gleiche Zähigkeit beſitzen. Das Gold verträgt aber nur den vierten Theil des Silbers; es kann alſo von den Mahlern wie das ächte Buchgold mit Erſparung der Unkoſten, aber mit mehr Beſtändigkeit gegen das Einwirken der Zeit, gebraucht werden. Die Farbe iſt auch beym Zwiſchengolde blaſſer, als bey reinem Blättergolde, und es kann alſo zu einer Veränderung bey Vergoldungen von mehrern Farben dienen.

3) Das **unächte Blätter- oder Buchgold** heißt dasjenige, welches in gleicher Dünne, und von beynahe gleichem Anſehen aus feinem Kupfer geplättet wird, welches zuerſt durch den Rauch von Zink oder Galmey zu einer goldenen Farbe tingirt wird, und nachdem die Weiche und Geſchmeidigkeit erhält, daß es wie das ächte Gold zu den feinſten Blättern getrieben werden kann. Seine Unächtheit verräth es aber bald an der Luft, durch garſtige grünartige Flecke, und wenn etwas weniges Scheidewaſſer darauf gegoſſen wird, ſo wird es gleich mit grüner Farbe gelöſet, oder wenn ein Blatt davon in die Lichtflamme gehalten wird, ſo brennt der Zink mit einer blauen Flamme fort, die reine Kupferhaut bleibt hingegen zurück.*) Das ächte Gold wird dagegen nicht vom Scheidewaſſer angegriffen, brennt auch nicht, ſondern ſchmilzt nur in der Lichtflamme. Von demſelben tingirten Kupfer und der nämlichen Eigenſchaft ſind die unächten Gallonen, die, ſo lange ſie neu ſind, der Farbe der ächten ziemlich nahe kommen. Das ächte Buchgold wird in Büchern von geglättetem Papier,

*) Eine Art mit unächtem Blättergolde zu vergolden, iſt im Haushältnings Journal. Oktbr. 1784. S. 96. und überſetzt im Journal für Fabrik, Manufaktur ꝛc. Bd. 10. S. 429-432 mitgetheilt.

welches zuvor mit einem feinen rothen Bolus überſtrichen worden, damit die Goldblätter nicht daran hängen mögen, aufbewahrt.

Blättergyps, ſ. Gyps, blättriger.

Blätterkies, ſ. Schwefelkies, gemeiner.

Blätterkohle, (lat. Bitumen lithrantrax lamelloſus, Wern.) [Die Blätterkohle iſt in Herrn Werner's Mineralſyſtem die 6te Art der Steinkohlengattung, der zweyten des Erdharz-Geſchlechts. Hr. Werner giebt folgende äußere Beſchreibung derſelben:

Die Blätterkohle iſt ſammtſchwarz, was ſich ein wenig dem Eiſenſchwarzen nähert, und auf dem Bruche zuweilen pfauenſchweifig bunt angelaufen;

ſie bricht derb;

iſt inwendig theils glänzend, theils ſtärkglänzend;

hat gradblättrigen Queerbruch, ſchiefrigen und unebenen Längenbruch;

ſpringt in unvollkommen würflige Bruchſtücke;

wird durch den Strich glänzend,

iſt weich bis ſehr weich,

nicht ſonderlich ſpröde,

leicht zerſpringbar,

leicht.

Die Beſtandtheile derſelben ſollen 41,30 Erdharz; 57,00 Kohlenſtoff, und 1,70 gemeine Erden ſeyn.

Sie iſt ein Erzeugniß aus der innigſten chemiſchen Auflöſung.

Man hat ſie bisher noch nirgends als in Schleſien gefunden. L.]

Die Blätterkohle iſt unter allen übrigen Arten Steinkohlen am meiſten der Verwitterung unterworfen. Herr Werner ſonderte ſie von der Schieferkohle ab, zu welcher ſie vorher gerechnet wurde.

Siehe Werner's Verzeich. des Pabſt von Ohain-

ſchen Kabinets, Seite 366. Lenz's Verſuch. Th. 1. S. 519. Widenmann's Handb. S. 628. Emmerling's Lehrb. Th. 2. S. 65. 66.

Blättern. Bey der Plattenſchmiede die erſte Schmiedungsart, welche auf den ausgeſchweißten rohen Platten vorgenommen wird, da der Schmied in zwey Glühungen unter dem Plattenhammer zuerſt die eine, nachher die andere Hälfte ausbreitet, worauf dieſes geblätterte Werk ſo weit fertig iſt, daß es zu einem Sturze in der Mitte zuſammen gebrochen und nachdem überall zu einem Plattenſturz gebreitet werden kann. Es iſt gewöhnlich, daß man beym feinen Blechſchmieden 3 bis 4 mal in der Woche blättert, bey welcher abwechſelnden Arbeit der erſte Gleichhammer von der Standſohle gehoben, und ein anderer Breithammer, welchen man eigentlich Blechhammer nennt, in deſſen Stelle eingeſetzt wird, mit welchem alsdenn die Bleche geblättert und ebenfalls gebreitet oder fertig geſchmiedet werden. Siehe Blechſchmieden.

Blätterquarz, ſ. Quarz, gemeiner.

Blätterſilber ſind dünne Blättchen, welche aus abgetriebenem Silber geſchlagen werden. Auch hier hat man ächtes und unächtes. Bergmänniſches Wörterb. Seite 93.

Blätterſpath, ſ. Flußſpath.

Blätterſtein, ſ. Kalkſtein, blättriger.

Blätterſtein, marmorartiger, ſ. Kalkſtein.

Blätterſtein, rautenförmiger, ſ. Kalkſpath und Bitterſpath.

[**Blätterzeolith,** (Werner,) blättriger Zeolith, gemeiner Zeolith, ſpathartiger Zeolith, Zeolithſpath. Lat. Silex zeolithus lamelloſus (Wern.). (S. Zeolith.)

Dieſes Foſſil iſt eine Art der Zeolithgattung, welche in Herrn Werner's Mineralſyſtem die 30ſte Gattung

des Kieſelgeſchlechtes iſt. Herr Werner giebt folgende äußere Beſchreibung deſſelben:

Der Blätterzeolith findet ſich gelblich- graulich- und ſchneeweiß;

Er findet ſich derb, in mandelförmigen und kugligen Stücken, und kryſtalliſirt, und zwar theils in

1) niedrigen, vierſeitigen, geſchobenen Säulen, mit abgeſtumpften Seitenkanten, theils in

2) niedrigen, gleichwinkligen, ſechsſeitigen Säulen, mit 2 breitern, 2 ſchmälern und 2 ganz ſchmalen Seitenflächen. — Dieſe ſechsſeitigen Säulen ſind:

1) bald vollkommen,

2) bald an allen Ecken ſchwach abgeſtumpft; wächſt dieſe Abſtumpfung, ſo entſpringt

3) die gleichſeitige, ſechsſeitige Tafel, und aus dieſer endlich

4) ein etwas undeutlicher, geſchobener Würfel.

Die Oberfläche der Kryſtalle iſt glatt, und ſtarkglänzend;

Inwendig iſt der Blätterzeolith gewöhnlich glänzend, was ſich dem Starkglänzenden nähert,

überhaupt vom Perlmutterglanze.

Der Bruch iſt vollkommen, aber etwas krummblättrig, einfachen Durchgangs;

die Bruchſtücke ſind ſcheibenförmig, zum Theil auch unbeſtimmteckig.

Er iſt theils von groß- grob- und kleinkörnigen, theils von ſchaaligen abgeſonderten Stücken.

Der derbe iſt ſtarkdurchſcheinend, der kryſtalliſirte halbdurchſichtig, ans Durchſichtige gränzend;

Er iſt halbhart, zum Weichen ſich neigend,

leicht zerſpringbar,

nicht ſonderlich ſchwer.

Seine chemiſchen Beſtandtheile ſind 58,3 Kieſelerde; 17,2 Thonerde; 6,6 Kalkerde; 17,5 Waſſer.

Das allgemeine Verhalten aller Zeolitharten ſehe man unter Zeolith.

Emmerling's Mineralogie, 1 Th. S. 204 der alten, 1 Th. 1 Bd. S. 473 der neuen Ausgabe. L.]

[Blättriger Braunſpath, ſ. Braunſpath. L.]

[**Blättriger Bruch.** Blättrig nennt man diejenige Art des Bruches feſter Foſſilien, da derſelbe aus lauter flächenähnlichen Theilen, deren Länge und Breite nicht ſehr von einander unterſchieden iſt, und welche Blätter genannt werden, beſtehet; als in welche die kleinſten zuſammengehäuften Theile eines dergleichen Foſſils abgeſondert ſind.

Man hat dabey Rückſicht zu nehmen auf Größe, Vollkommenheit, Richtung, Lage, Durchgang der Blätter, und das Anſehen der blättrigen Fläche.

I. Die Größe der Blätter richtet ſich nach der Größe der abgeſonderten Stücke. In je kleinere Stücke ein Foſſil abgeſondert iſt, deſto kleiner ſind ſeine Blätter.

II. Die Vollkommenheit der Blätter hängt vom Glanze und von der Glätte der Bruchfläche ab. Je glänzender alſo und glattflächiger der Bruch iſt, deſto vollkommner iſt derſelbe.

Die Bruchvollkommenheit hat 5 Grade:

1) höchſtvollkommen; oder ſpiegelflächigblättrig, wenn der Bruch eine ſpiegelflächig glänzende Oberfläche hat, (Fraueneis);

2) vollkommenblättrig, wenn der Bruch glänzend iſt, (Kalkſpath, Glimmer);

3) unvollkommenblättrig, wenn der Bruch in der Mitte zwiſchen glänzend und wenigglänzend ſteht, (Fraueneis);

4) ſchiefrigblättrig, wenn der Bruch ſchimmernd, ins Dichte übergehend iſt, (Thonſchiefer);

5) verſteckrblättrig, wenn ein Foſſil nur ſtellenweiſe blättrigen, übrigens aber dichten Bruch zeigt, (Bergkryſtall).

III. Die Richtung der Blätter iſt entweder grade — gradblättrig (Fraueneis, Kalkſpath), — oder krumm — krummblättrig. — Der krummblättrige Bruch iſt

1) ſphäriſch krummblättrig, konvex und konkav, (Braunſpath, Kalkſpath);

2) wellenförmig krummblättrig, konvex und konkav, (Glimmer);

3) blumig blättrig, wenn ſich die Blätter ſo darſtellen, daß die Bruchfläche das Anſehen von Blumen bekommt, (Bleyglanz);

4) unbeſtimmt oder gemein krummblättrig, (Glimmer);

IV. Die Blätter, wenn man ihre Lage betrachtet, decken einander entweder ganz — gemeinblättrig — (Fraueneis, gelbe Blende,) oder nur zum Theil — ſchuppigblättrig, (Glimmer);

V. Das Anſehen der blättrigen Fläche iſt entweder glatt, (Fraueneis,) oder geſtreift, (Eiſenglanz).

VI. Beym Durchgange der Blätter iſt nicht nur die Zahl der Durchgänge zu beſtimmen, ſondern auch der Winkel, unter welchem ſie ſich ſcheiden.

1) Die Zahl der Durchgänge iſt:

a) einfach, wenn die Blätter eines Foſſils nur nach Einer Richtung, wie etwa an einem Kartenblatte auf einander liegen, und auch das Foſſil ſich nur nach dieſer Richtung ſpalten läßt, (Glimmer);

b) zweyfach, wenn ein Foſſil nach zwey verſchiedenen Richtungen blättrig iſt, und ſich auch ſo

ſpalten läßt, (Feldſpath, Hornblende, Tremolith,);

c) dreyfach, wenn ein Foſſil ſich nach 3 verſchiedenen Richtungen ſpalten läßt, (Bleyglanz, Kalkſpath, Schwerſpath, Braunſpath, Spatheiſenſtein);

d) vierfach, wenn ſich ein Foſſil nach 4 verſchiedenen Richtungen ſpalten läßt, (Beryll, Flußſpath, Eiſenglanz);

e) ſechsfach, wenn ſich ein Foſſil nach 6 verſchiedenen Richtungen ſpalten läßt, (Schwerſpath, Bergkryſtall).

2) Bey einer und derſelben Zahl von Durchgängen kann es ſehr verſchiedene Schneidungswinkel geben.

a) Beym zweyfachen Durchganze ſchneiden ſich die Durchgänge:

α) entweder rechtwinklig, (Feldſpath, Hyacinth);

β) oder ſchiefwinklig, (Hornblende).

b) Beym dreyfachen Durchgange ſchneiden ſich die Durchgänge:

α) rechtwinklig, (Bleyglanz);

β) ſchiefwinklig, unter gleichem Winkel, (Kalkſpath);

γ) rechtwinklig und ſchiefwinklig zugleich.

c) Beym vierfachen Durchgange ſchneiden ſich die Durchgänge:

α) alle rechtwinklig, (Spinell, Flußſpath, Eiſenglanz, Demant);

β) einige rechtwinklig und ſchiefwinklig zugleich, z. E. bey der Säule ſind drey Durchgänge parallel den Seitenflächen der Säule, ſchneiden ſich unter gleichem Winkel, und werden vom vierten rechtwinklig durchſchnitten, (Beryll).

d) Beym ſechsfachen Durchgange ſind:

α) alle ſechs Durchgänge unter gleichem rechten Winkel ſich ſchneidend, und von gleicher Vollkommenheit, (Blende). Die Bruchſtücke bilden in dieſem Falle Granatdodekaeder;

β) alle ſechs Durchgänge unter gleichem ſtumpfen Winkel ſich ſchneidend, parallel den Seitenflächen der Piramyde, (bey welcher dieſe Durchgänge allein ſtatt finden,) in eine Spitze endigend, und eine Piramyde bildend, (Bergkryſtall). — Der ſechsfache Durchgang iſt äußerſt ſchwer zu bemerken; zumal beym Bergkryſtall, welcher nur einen verſteckt blättrigen Bruch hat. Siehe Bruch. —

Werner's äußerliche Kennzeichen, S. 174 fg. Emmerling's Mineralogie, 1 Th. 1 Bd. S. 131. Karſten's mineral. Tabellen, S. 14. L.]

[Blättriger Chlorith, ſ. Chlorith. L.]

[Blättriger gemeiner Eiſenglanz, ſ. Eiſenglanz. L.]

[Blättriger Gyps, ſ. Gyps. L.]

[Blättriger Kalkſtein, ſ. dichter Kalkſtein. L.]

[Blättriger Olivin, ſ. Olivin. L.]

[Blättriges Grau Spiesglaserz, ſ. Grau Spiesglaserz. L.]

[Blättriges Kupferglas, ſ. Kupferglas. L.]

[Blättriges Rothkupfererz, ſ. Rothkupfererz. L.]

Blättrig Geſtein heißt dasjenige, was ſich beym Zerſchlagen in dünne Lamellen ſchiefert.

Bläulichgrau, [eine aus Aſchgrau und Blau gemiſchte Farbe, (Hornſtein,). S. Grau und Werner's äußerl. Kennzeichen, S. 82. L.]

Bläulichſchwarz, [ein Sammtſchwarz, wel-

ches ein wenig ins Blaue fällt, (Schwarzer Erdkobold, Alaunſchiefer,) ſ. Schwarz, und Werner's äußerl. Kennzeichen. S. 85. L.]

Bläuung, ſ. Kupfererz.

Blanc d' Eſpagne. Ein weißer Wismuthkalk, welcher aus der ſalpeterſauren Wismuthauflöſung mit reinem Waſſer niedergeſchlagen iſt. Es heißt auch Wismuthweiß, (Magiſterium Bismuthi; *Magiſtere de Bismuth.*) Dieſer Kalk iſt 0,13 ſchwerer, als das reguliniſche Wismuth. [S. Gren's Handbuch der Chemie, §. 2613.]

Blanc d' Eſpagne bedeutet auch in Frankreich eine geſchlämmte Kreide, die unter dieſem Namen verkauft wird. S. Macquer's chym. Wörterb.

Blankes Werk. Bey dem Roſtſchmelzen des großen Kupferberges in Schweden, das nämliche, wie rohes- oder Spurſteinwerk. S. Spurſtein und Roſtſchmelzen.

Blasbälge, (Schwed. Baljor, Bläsbäljor,) Blasmaſchinen, ſind bey den Feuereſſen eine Art von Luftpumpen, welche beym Emporgehen friſche Luft durch ein Ventil oder Klappe einziehen, und beym Niedergehen dieſelbe durch engere Oeffnungen oder koniſche Röhren, die eigentlich Deuten genannt werden, auspreſſen. Sie dienen dazu, die Hitze oder angezündeten Kohlen zu einer heftigern und ſtärkern Wirkung in den verſchiedenen Schmelzöfen und Herden zu vermehren und zu erwecken, entweder, um die Erze zu ſchmelzen und die metalliſchen Theile von ihren Bergarten abzuſondern; oder auch werden ſie zum Befördern einer geſchwinden Glühung der Metalle, wie bey verſchiedenen Einrichtungen für die Kupfer- und Eiſenſchmiede, gebraucht; oder auch, um die Metalle zu reinigen und zu raffiniren, wie bey den Gahröfen und auf den Friſchherden u. ſ. w. Auch hat man ſie beſonders in alten Zeiten zu den Wetterwech-

ſelungsmaſchinen in den Gruben angewandt, wo eine reine Luft dadurch zum Heraustreiben der ſchädlichen Schwaden eingepumpt ward.

Die Blasbälge ſind ohne Zweifel die älteſten Maſchinen, welche in den Bergwerken zu Verbeſſerung der böſen Wetter gebraucht worden ſind. Man gebrauchte ſie entweder als Wetterbläſer, um durch Lutten oder Röhren friſche Wetter an das wetternöthige Ort zu blaſen, und die böſen Wetter zu vertreiben, oder man richtete ſie zu Wetterſaugern vor. Im erſtern Falle waren ſie von Leder oder Holz, und wie die in Schmelz- oder Hammerhütten gemacht; im zweyten Falle waren zwey Ventile, eins inwendig an den Dieſen, und das andere auf die obere Platte angebracht. Das erſtere öffnet ſich bey dem Aufziehen des Blasbalgs einwärts, und ſchlucket alſo dadurch die Grubenluft in ſich; das zweyte aber öffnet ſich bey dem Zudrücken auswärts, und läßt die eingeſaugte Luft wieder heraus: hingegen ſchließet ſich das erſte bey dem Zudrücken, und das zweyte bey dem Aufziehen. Dieſe Blasbälge wurden entweder mit Menſchenhänden gezogen, oder mit Füſſen getreten; oder ſie würden durch Räder mit Waſſer bewegt. Jedoch ſollen die einblaſenden Bälge, beſonders wenn die friſchen Wetter durch Lutten weit bis an das wetternöthige Ort zu führen waren, ſelten die erwünſchte Wirkung gethan haben; und iſt auch ihre Bewegung durch Menſchen und Thiere koſtbar. Will man ſie aber zuweilen an dienlichen Orten als Wetterbläſer gebrauchen: ſo muß man dahin ſehen, daß der Raum um die in die Lutten eingeſteckte Dieſen wohl verwahrt, vorn an die Dieſen aber eine Klappe angemacht werde, die bey dem Aufziehen des Blasbalgs die Mündung gut verſchließet, damit die in die Lutten geblaſene Luft nicht von neuem wieder eingeſaugt werde.

Beym Silbertreiben bedient man ſich der Blaſebälge nicht ſowohl, um die Hitze zu vermehren, ſondern vielmehr den emporſteigenden Bleyrauch, welcher ſonſt den

Fortgang der Arbeit hindern würde, von dem treibenden Werkbley abzuführen. Siehe Treiben und Treiboſen.

Man verfertiget die Blasbälge von verſchiedener Geſtalt, entweder wie liegende und gegen die Spitze etwas abgeſtumpfte Pyramiden, welche die gemeinſten ſind; oder in einer kubiſchen Kiſtenform; oder wie aufrechtſtehende Tonnen oder Cylinder, und dieſes alles aus verſchiedenen Materien, entweder ganz von Holz, oder von Holz und Leder, oder auch von gegoſſenem Eiſen, die einer gewöhnlichen Pumpe von ſehr großem Durchmeſſer gleichen. Uebrigens ſind ſie auch von einer ungleichen innern Zuſammenſetzung; entweder einfach, welche bloß beym Niederdrücken blaſen, wo alsdann zwey neben einander liegen müſſen, ſo daß der eine bläſ't, während der andere die Luft einſaugt, welches, wenn man ein immerwährendes Gebläſe verlangt, wechſelsweiſe geſchehen muß; oder auch werden ſie doppelt gemacht, welche ſowohl beym Auf- und Niedergange blaſen, wovon unten ein Weiteres vorkömmt.

Man macht die hölzernen Bälge nach den Umſtänden von verſchiedener Größe. Für die Hohöfen braucht man ſie von 7½ bis 8 Ellen in der Länge vom vorderſten Ende des Balgkopfes bis zum Hintergibel des Mantels, welcher daſelbſt zwey Ellen breit und 1¾ Ellen hoch wird, mit 5½ Quartier Zug, und 7½ Quartier langen Deute, ohne den Kopf.

Zum Gebrauche bey Friſchherden ſind ſie gewöhnlich 5½ Elle lang, 7½ Quartier über dem Hintergibel und 21 Zoll über dem Schloſſe breit, mit einem Zug von 5 Quartier. Sie haben 7 Quartier lange Deuten, von 1½ Zoll in der Mündung.

Das Balggerüſte mit dem Zubehör verändert ſich auch nach den Umſtänden. Bey der Friſchfeuerarbeit bedient man ſich für jeden Balg nur zweyer, beym Wallonſchmieden aber dreyer Kämme.

Auf welche Art die hölzernen Bälge einfacher, nur wie eine viereckige Kiſte gemacht werden können, hat von Stockenſtröm bey den noch gebräuchlichen Schlackenſchmelzöfen gezeigt.

Die Fehler den die hölzernen Bälge dadurch hatten, daß beym Niedergehen des obern Kaſtens in dem untern Kaſten zu viel Wind zurück blieb, der zum Schmelzen nicht wirkſam werden konnte, hat Herr Karſten dadurch ziemlich abzuhelfen geſucht, daß er den untern Kaſten des Balgs vorne nur einige Zoll hoch machen, und die Oeffnung, wodurch der Wind heraus geht, nicht in den Kopf des Balges, ſondern in dem Boden des untern Kaſtens anbringen ließ.

Ich übergehe mehrere mögliche Veränderungen in der Conſtruktion.

Die dauerhafteſten Blasbälge für Oefen und Herde ſind wohl diejenigen, welche aus Gußeiſen gemacht und in England gebräuchlich ſind, *) die Lewis zuerſt in Schweden einführte, **) und welche an einigen Orten ſowohl bey Hohöfen als bey Friſchherden gangbar ſind.

Solche Blasbälge beſtehen aus hohlen von Roheiſen gegoſſenen Cylindern von 4 - 5 Quartier Durchmeſſer, und 7 - 8 Quartier Höhe, worein ein beweglicher gegoſſener Boden paßt, welcher am Rande mit Leder und einer Ausſtopfung von Pferdehaaren gefüttert iſt. In der Mitte dieſes beweglichen Bodens iſt eine eiſerne Stange mit einem Gelenke befeſtigt, welches mit dem andern Ende an einem ſtarken Krummzapfen ſitzt, welcher durch ein Waſſerrad ***) umgetrieben wird. Auf die Art bildet ſich eine Art von Pumpenſtock, welcher

*) Oder die ſogenannten Cylindergebläſe.

**) St. Hushåller Journ. Januar 1783. p 233.

***) Gewöhnlich bedient man ſich dazu in England der Feuermaſchinen, wodurch das Gebläſe eine weit größere Stärke erhält. Nur muß man dabey die Hülfsventile zu rechter Zeit zu öffnen wiſſen, damit die Cylinder nicht geſprengt werden.

in dem ausgebohrten glatten Cylinder von Eiſen bey dem jedesmaligen Umſchwung des Krummzapfens ſich auf und nieder bewegt. Die Luft wird beym Aufzuge durch das im feſten Boden angebrachte Ventil auf der Seite nahe am Boden in eine luftdichte Kiſte gepreßt, woraus ſie wieder durch eine in der Form und im Ofen liegende Röhre herausgeht. Man erhält dadurch ein deſto gleichförmigeres Gebläſe, da es von einer durch zwey ſolche Luftpumpen oder Cylinder in der Luftkiſte komprimirten Luft entſteht, (Vergl. Cylindergebläſe).

Doppelte Blasbälge oder Püſter, welche ein beſtändiges Gebläſe beym Auf- und Niedergehen des Deckels abgeben können, auch aus Holz weit dauerhafter als aus Leder, die man übrigens bey allen Kleinſchmieden allgemein gebraucht, verfertigt werden. Es beſtehen dieſe doppelten hölzernen Blasbälge aus dreyen Böden und zweyen Räumen, nämlich einem Mantel oder Deckel, und einem feſten Mittelboden, und aus einem in der Kiſte darunter auf deſſen Gelenke beweglichen Boden. Auf dem obern Rand der Kiſte paßt der Deckel auf gleiche Weiſe, wie bey den ſchon beſchriebenen einfachen Blasbälgen. Wenn alſo der zweyte Boden herabgelaſſen wird, ſaugt er die Luft durch ſein Ventil ein, und drückt ſie beym Herausziehen durchs Ventil des Zwiſchenbodens in den obern Raum hinein, wodurch der Mantel oder der Deckel aufgehoben wird, und unter einem allmähligen Niederſinken, vermittelſt der aufgelegten Gewichte, die eingezogenene Luft durch die Dieſe herauspreßt, in gleicher Zeit, wie der bewegliche Boden der Kiſte einen neuen Luftvorrath einzieht und herein bringt, wodurch ein beſtändiges Gebläſe durch einen einzigen Püſter hervorgebracht wird. Da man ſie auf gleiche Weiſe durch Leiſten und Federn, wie bey den einfachen Blasbälgen ſchon erwähnt worden, luftdicht macht: ſo müſſen ſie weit dauerhafter ſeyn und zugleich einen ſtärkern Wind, als die Lederpüſter, erregen. Auch ſind ſie ihrer Stärke nach vollkommen zureichend

für Brennſtahlhämmer, Zain- Nägel- und Klein-ſchmiede ꝛc. *)

Die Blasbälge ſind unumgänglich nothwendige Werkzeuge beym Zuſammenſchmelzen der Erze durch Holzkohlen, von denen das Metall ſeinen Sauerſtoff zur Erhaltung der metalliſchen Eigenſchaften bekommen muß, nicht allein, wie ſchon geſagt, zur Beförderung des Schmelzens durch eine erhöhte Hitze, ſondern auch, um durch die ſtarke Bewegung, welche von der Heftigkeit des eingepreßten Windes herrührt, zum Sammlen der Metallkörner und zum Abſondern der leichtern und flüſſigen Schlacken beytragen. Wie es dabey zugeht kann beſonders in der Form bey einem Hohofen leichter geſehen als beſchrieben werden.

Man hat einige Verſuche im Großen angeſtellt, das Eiſen aus ſeinen Erzen ohne Blasbälge, durch hohe Zugöfen zu ſchmelzen. Es ward auch geſchmolzen, aber das Eiſen ließ ſich nicht von der Bergart abſondern. In England ſchmilzt man zwar Kupfer und Bley aus ihren Erzen vermittelſt der Flamme von Steinkohlen in den Zug- und Kuppelöfen; das Eiſen erfordert aber auch da den Gebrauch der Blasbälge, ſowohl zu deſſen Reduktion vom Erze auf den Hohöfen, als auch zum Raffiniren oder Gahren deſſelben auf dem Friſchherde.

In den Berichten an das königl. Schwed. Bergkollegium ſind unter dem Worte Blasbälge die einfachen, welche bey den größern Schmelzhütten von Holz

*) Hieher gehört auch das vor einigen Jahren vom verſtorbenen Berghauptmann von Reden zu Clausthal vorgerichtete Orgelgebläſe, wozu er einen koloſſaliſchen Ofen erbauen ließ. Dieſes Gebläſe beſtand aus 4 vertikalen ungeheuer großen Doppelbälgen, welche den Wind in eine 4 Fuß ins Gevierte haltende Windleitung aus 7 verſchiedenen Dieſen in eben ſo viele Formen ausblieſen. Aber es iſt doch beym Gebrauch nicht ſo ſehr vortheilhaft befunden, und nachher nebſt dem großen Ofen wieder abgetragen und ſtatt deſſen ein engliſches Cylindergebläſe vorgerichtet worden.

gebraucht werden, zu verſtehen; die kleinern doppelten aber, welche bey den Schmiedeeſſen gebräuchlich ſind, heißen eigentlich Püſter, ſie mögen nun von Holz oder Leder ſeyn.

Bra-bäljor heißen hölzerne Blasbälge, wenn ſie mit gekochtem Theer oder Pech beſtrichen werden. Siehe Vorlegen der Bälge.

Das Anſtreichen der Bälge mit einem mit Bolus vermiſchten Firniſſe, iſt ſehr vortheilhaft für die längere Dauer derſelben, zumal wenn ſie, wie es öfters der Fall iſt, nicht ganz vor Wind und Wetter verwahrt liegen.

Die Bälge, welche beym Blauofen gebraucht werden, ſind etwas kleiner. So ſind z. B. bey den hohen Blauöfen im Schmalkaldiſchen (ſ. Quanz a. a. O. S. 54) die Bälge 10 Fuß lang, 3 Fuß 3 Zoll hinten, und am Kopfe 8 Zoll breit. Die Kopflänge beträgt 1 Fuß 7 Zoll, und die Höhe der Seitenbreter 2 Fuß 9 Zoll.

Die hölzernen Blasbälge ſind eigentlich ſchon ſeit dem Jahre 1550 bekannt, wo ſie zuerſt ein Nürnberger, Hans Lobſinger, verfertigte. Auf dem Harze wurden ſie zuerſt zu Aſtfelde bey Goslar von Ludwig Pfannenſchmidt im Jahr 1621 gemacht.

Der Müller Martin und Nicolaus Schelhorn verfertigten ſolche im Jahr 1629 in dem Dorfe Schmaldbucher im Coburgiſchen.

Ein Schweizer ſoll dieſe Art Bläſebälge zuerſt ins Delphinat nach Frankreich und ein Deutſcher dieſelben nach Birri, Nivernois und Franche Comte gebracht haben.

Von den Hohofenbälgen im Fürſtenthum Blankenburg, ſ. Toellen's und Gärtner's Eiſenhüttenmagazin, 2ter Jahrg. S. 294 fg. und 363 fg.

Blaſe bey der Feuermaſchine, ſ. Feuermaſchine.

Blaſejunge heißt ein Arbeiter, der den Blaſebalg beym Silberbrennen beſtändig ſpielen läßt.

Blaſen, durch den Stein, ſ. Forme.

Blaſen heißt gewöhnlich die Schmelzung, wodurch das Eiſen, obgleich in unbiegſamer Beſchaffenheit unter dem Namen des Gußeiſens, aus ſeinen Erzen, in dem ſo genannten Hohofen herausgebracht wird. Unter Blaſen (Blas ning) verſteht man auch in Schweden die Zeit, welche zu einem ſolchen Blaſen erfordert wird, und welche in Deutſchland ein Umlaß oder Campagne genannt wird.

Nachdem der Eiſenſtein durch Pochen und Röſten auf die Art, wie es unter den Worten: Pochen und Röſten der Eiſenſteine erklärt werden ſoll, zum Schmelzen bereitet worden iſt: ſo iſt es das Geſchäfft des Hohofenmeiſters, oder beſonders des Geſtellmeiſters, wo es einen ſolchen giebt, richtig zuſtellen, oder nach der Art der Erze im Geſtelle zu ordnen und einzurichten.

Die Beſchaffenheit und der Bau eines Hohofens wird unter den Worten: Hohofen, Hohofengebäude, Ofenſchacht und Geſtell beſchrieben.

Den Hohofen und alles was zur Bereitung des Roheiſens während des Blaſens gehört, beſorgen, heißt **Wachen**, und der darin geübte Hohöfner der **Wächter**, wenn er übrigens zwar weder zum Bau eines Hohofens, noch zur Einrichtung eines Geſtelles zureichende Kenntniſſe beſitzt. Welche Perſonen ſich übrigens bey einem Hohofen beſchäfftigen, iſt unter dem Worte Hohofenmeiſter zu erſehen.

Es ſind beym Anfange und Fortgange eines Blaſens mehrere Umſtände zu bemerken, welche durch Uebung beſſer erlernt als beſchrieben werden können, worunter aber einige einzelne doch hier einen Platz zu verdienen ſcheinen.

Nach beendigtem Stellen, wovon etwas unter dem Worte Geſtell angeführt wird, iſt es das erſte Geſchäfft des Hohöfners, den Boden des Geſtelles mit reinem Probenſand 3 bis 4 Zoll hoch zu bedecken, und darauf ein Paar Schichten mit Splittern von zerſpaltenen Kohlenbrändern kreuzweiſe zu legen, welche alsdenn

das gleichzeitige Entzünden der Kohlen im Ofen befördern können.

Die Kohlen- oder Auffatzkörbe werden gemeſſen, und ein jeder muß höchſtens 4 Tonnen enthalten. Damit wird alsdenn der Hohofenſchacht bis zu den Kranzplatten (Roſt) angefüllt, und es wird bemerkt, wie viele Laſten oder Tonnen Kohlen zum Füllen darauf gegangen ſind, welches dem Hohöfner des Wachens zu wiſſen nöthig iſt. Kleinere Oefen pflegt man mit 12, und die größten mit 14 Laſten Kohlen zu füllen.

Die Kohlenfüllung wird angezündet, oder, wie die Hohöfner zu ſagen pflegen, die Warme in den Ofen geſetzt, und zwar ſo, daß ein guter Theil ſtarkgeglüheter Kohlen innerhalb des Dammes der untergelegten Kohlenbrände gelegt wird, welche darauf bald entzündet werden und die Hitze übers ganze Geſtell in die ſchwarzen Kohlen verbreiten, da nach einer kleinen Weile die Lohe oder Flamme mit einem kleinen Getöſe ſich durch die Kohlenfüllung in die obere Mündung des Schachts herauf zieht. Die noch offne Form muß alsdann mit Sand und Thon, ſo wie die Oeffnung unter dem Tümpelſtück mit Sand und Geſtübe zugeſtopft werden, damit kein Luftzug dadurch hereindringen könne. Iſt es alsdann die Abſicht ein einige 40 Wochen langes oder noch längeres Blaſen anzuſtellen: ſo iſt es am ſicherſten, mit übergelegten Platten oder naſſem Geſtübe, den Schacht 8 oder 14 Tage zuzuſtopfen, bis daß während einer ſolchen Zuſtopfung 1 oder 2 Aufſätz: zuſammengeſunken ſind, und die Mauern unter der Zeit einige Wärme erhalten haben, welches ein ſehr nothwendiger Umſtand iſt, ohne welchen ſich kein günſtiges Schmelzen erwarten läßt. Siehe Abwärmen und Füllen.

Wenn der Ofen nach der Erwärmung geöffnet wird, können ſogleich ein paar Schaufeln Erz, oder etwas weniger nebſt Leimſtein, mitten im Ofen auf die Kohlenaufſätze, welche man zur Füllung des Ofens hineingeſchüttet, aufgeſetzt werden.

Ein jeder Auffatz bedarf meiſtens 4 Körbe oder 12 Tonnen Kohlen, welche hineingeſchüttet werden, ſobald die Kohlen im Ofen zu einer gewiſſen Tiefe oder zum Setzrohr, welches gewöhnlich 9 bis 10 Quartier in den Schacht hineinreicht, geſunken ſind. Siehe Setzrohr.

Jetzt wird die Forme geöffnet, damit ein Luftzug auch zum Tümpelſtücke nach Beſinden hinein kommen möge. Dabey fangen die Kohlen an geſchwinder zu ſinken, und die Sorge des Hohöfners gehet dahin, das Erz mit einer Viertel Schaufel voll, oder weniger bey jedem Kohlenaufſatze zu vermehren, bis daß ungefähr 10 Sätze mit Erz geſunken ſind, wenn die Füllung des Ofens aus 12 beſtand. Alsdann werden die voraus-gerichteten Hohofenblasbälge in Gang gebracht, ehe etwas vom Erze bis zur Forme gekommen iſt, und man kann alsdann bis zu 4½ Schaufeln voll auf jeden Satz gekommen ſeyn. Es iſt nothwendig, daß die Blasbälge eher, als das Erz hinunter zur Form gekommen iſt, angezogen werden, damit nichts ins Geſtelle ungeſchmolzen hinein falle, doch darf dieſes nicht zu früh geſchehen.

Das Blaſen muß aber in den erſten Tagen ſehr langſam gehen, ſo daß die Blasbälge nicht mehr als etwa 3 mal in jeder Minute ſpielen, welches allmählig vermehrt wird; ſo daß ein jeder im vollen Gebläſe in 8 oder 9 Tagen 5 mal in der Minute oder zuſammen 10 mal ſpielen.

Das Erz muß von nun an täglich ungefähr jeden Tag mit einer Schaufel voll vermehrt werden. Es läßt ſich aber dabey keine Vorſchrift geben, ſondern es beruht auf den Kenntniſſen und Erfahrungen des Hohofenmeiſters, der Beſchaffenheit der Erze, dem Verhalten des Ofens, dem Zunehmen der Hitze innerhalb der Mauer und der Dauer des Blaſens, welches einen deſto langſamern Anfang erfordert, je länger es anhalten ſoll. Jeder Ofen pflegt aber gewöhnlich bey einem langen Bla-

ſen nach 18 oder 21 Tagen den höchſten Erzaufſatz zu ertragen, oder mit 16, 18 bis 20 Schaufeln auf jeden Satz, jede Schaufel zu 2½ bis 2¾ Lispfund Berggewicht gerechnet, gefüllt zu ſeyn. Das Geſtelle muß alsdann und ſchon frühe rein, und die Sandkruſte auf dem Boden des Geſtelles von ſich ſelbſt weggeſchmolzen ſeyn. Von der Art wie der Leimſtein während des ganzen Blaſens zu gebrauchen iſt. S. Leimſtein.

Bey dieſem ganzen Proceſſe iſt es die beſtändige Sorge des Wächters, die Aufſätze näher an die Mauern, je nachdem die Hitze innerhalb denſelben zunimmt, ziehen zu laſſen; die Form rein zu halten, und das Gebläſe nach den Umſtänden zu richten; das Tümpelſtück zu warten; das Geſtell zu durchbrechen, und die Schlacken herauszulaſſen, oder zur rechten Zeit zu haken; den Abſtrich, wenn es erforderlich iſt, vorzunehmen u. ſ. w. welches alles ins Gebiet der Kunſt des Hohofenmeiſters gehört.

Unter dem Richten des Gebläſes verſteht man die Wartung der Form und das Steuern des Windes im Geſtelle, wobey zu merken:

a) wenn das Geſtelle wohl eingerichtet iſt und man gute Erze hat, auch keine andere Ungelegenheit ſich zeigt: ſo wird der Wind bis gegen das Windſtück geſteuert; die Mündung der Form wird gegen 3 Zoll in der Breite und 2 bis 2½ Zoll in die Höhe, und die Formplatte nur in einem Winkel von 2 bis 3 Grad Neigung gegen das Geſtelle gehalten. S. Form.

b) Bedient man ſich einer größern oder weitern Form mit einer aufrechten Formplatte: ſo werden wohl jeden Tag mehrere Aufſätze getrieben, es gehen aber mehrere Kohlen drauf und das Eiſen kann unartig werden, wenn das Erz nicht um ſo viel beſſer iſt.

c) Wenn die Schlacken und das Eiſen beym Damme nicht ſehr flüſſig ſind, muß das Gebläſe durch ein

Beſchmieren der Form mit Thon dahin gelenkt werden; oder

d) umgekehrt zum Rückenſtücke, wenn daſelbſt das Schmelzen langſam geht.

e) Wenn das Eiſen ſich zum Rothbrüchigen neigt, muß das Gebläſe tiefer ins Geſtelle vermittelſt des Aufkeilens der Formplatte rückwärts in einem oder einigen Graden geſtürzt werden.

f) Wenn die Schlacken zu ſtark gegen die Forme aufſchwellen, (glättra,) und nicht wohl dahin gebracht werden können, über dem Damme abzulaufen: ſo muß das Gebläſe mit der Formplatte erhöht werden.

Uebrigens muß man ſtets darauf Acht haben, daß die Form überall klar und rein von Schlacken erhalten wird, welche durch den Formſtoßer öfters weggeſtoßen werden müſſen. Im allgemeinen pflegt das Blaſen bey etwas ſtrengflüſſigen Erzen alsdann am beſten vor ſich zu gehen, wenn nicht mehr Aufſätze täglich getrieben werden, als der Schacht Laſten von Kohlen in der Füllung enthält, oder höchſtens einen bis zwey mehr, wo der Abſtich gemeiniglich im vollen Gange bey jedem ſechſten Aufſatze vor ſich gehen kann.

Wenn ein Schiffpfund Roheiſen nach einem jedesmaligen Aufſatze gewonnen wird: ſo kann dieß bey mittelmäßig reichen Erzen ein guter Gang genannt werden. In Schweden giebt es aber ſo reiche und leichtflüſſige Erze, daß bey jedem Aufſatze 1¼ Schiffpfund Eiſen, oder beynahe 20 Schiffpfund in 24 Stunden im vollen Gange gewonnen werden.

Je länger ein Blaſen in einem Zuge veranſtaltet werden kann, deſto vortheilhafter fällt die Bereitung aus, und deſto weniger Verluſt ſpürt man an den Kohlen, welche in den Wärmtagen darauf gehen. Bey den Norwegiſchen Hohöfen wird das Blaſen 2 bis 3 Jahre ohne Aufhören fortgeſetzt. Auf gleiche Weiſe geſchieht es in

England, wo ſich viele feuerfeſte Sandſteinarten zur Futtermauer und dem Geſtelle finden.

Aus verſchiedenen äußern Kennzeichen kann man mit ziemlicher Gewißheit vom Fortgange des Schmelzens im Ofen urtheilen, deren einige hier anzuführen ſind, als:

1) Wenn das Blaſen ſo fortgeht, daß der Ofen noch mehrern Zuſchuß von Erz leiden kann, (Krafgelag, Krafvila,): ſo zeigen ſich

a) auf dem abgeſtochenen Eiſen ſowohl, als auf den Schlacken, welche mit dem Spieß aus dem Ofen kommen, ſo genannter Kies, oder ſchwarze glänzende Schuppen;

b) das Eiſen iſt im Bruche ſehr dunkelgrau und grobſchuppicht;

c) die Schlacken ſind weiß oder grau und röhrenförmig;

d) die Kranzplatten oben im Schachte werden auf der inwendigen Kante mit einem weißen Mehl gleichſam überpudert, welches ſich auch an den Bruſtgänſen über dem Tümpelſtücke zeigt;

e) die Lohe oben im Kranze iſt etwas blaugrün und ſteigt hoch empor;

f) in die Forme regnen mehr weiße als ſchwarze Tropfen hinab.

2) Wenn der Ofen voll, oder gegen die Kohlen ziemlich mit Erz verſehen iſt, zeigen ſich:

a) keine oder doch wenige Zeichen des genannten ſchwarzen Glimmers;

b) das Eiſen iſt im Bruche hellgrau oder weiß mit eingemengten grauen Flecken;

c) die Schlacken ſind glasartiger und ſchnellflüſſiger, grün oder hellblau;

d) auf den Kranzplatten oder den Bruſtgänſen zeigt ſich kein weißer Staub;

e) die Lohe oben im Schachte iſt weißer oder hellroth;

f) in der Form ſieht man ungefähr gleichviel ſchwarze und weiße oder helle Tropfen hinabkommen.

3) Wenn der Ofen zu viel Erz hat, d. h. wenn mehr Erz da iſt, als die Kohlen zu ſchmelzen vermögen, ſo zeigt ſich folgendes:

a) die Schlacken fangen an ſchwärzlich und hartflüſſig zu werden;

b) das Eiſen wirft beym Herauslaufen hohe, rothe und ziſchende Funken;

c) es iſt im Bruche, wenn man ein dickes Stück abſchlägt, weiß oder weißgelb mit glänzenden Flecken;

d) die Form iſt ſchwer rein zu halten, und es fallen mehr ſchwarze als helle Tropfen hinein;

e) an den Kranzplatten befeſtigt ſich ein ſchwarzbrauner Rauch;

f) die Lohe wird gelb und giebt dann und wann einen dunklen Rauch von ſich, (ſ. Schwefeln.)

Ich ſchweige von mehrern Kennzeichen eines beſſern oder ſchlechtern Blaſens, welche auch nach den ungleichen Eigenſchaften der Erze, des ſchlechtern oder beſſern Röſtens, des mehr oder minder dienlichen Gemengſteins, der ſtärkern oder ſchwächern Kohlen ꝛc. ſehr veränderlich ſind. Alles dieſes kann beſſer erfahren als beſchrieben werden, und es gehört unter die Kenntniſſe eines Hohöfners, welchem es auch obliegt, zur Unterſtützung des Blaſens beyzuſtoßenden Unglücksfällen ꝛc. Auswege zu finden.

Ein Weiteres hievon ſiehe bey den Worten: **Roheiſen, Aufſatz, Lacht, Leimſtein, Aufſchwellen, Schwehlen, Kies, Thonblaſen** ꝛc. und von dem hierzu gebräuchlichen Gezähe. **S. Spieß.**

Bey der oben erwähnten und an den meiſten Orten gebräuchlichen Art, die Kohlenfüllung anzuzünden, daß es wohl glücken kann, wenn das Geſtelle von ſolchen Steinen, die, ohne zu beſſern, ein heftiges Feuer aus-

halten, gemauert iſt. Da man aber an mehrern Orten einen harten mit Quarz vermengten Sandſtein gebraucht, welcher bey einer geſchwinden Erhitzung Riſſe bekommt, und auf der Oberfläche in dünne Scherben zerſpringt: ſo iſt es in einem ſolchen Falle zu rathen, die Kohlenfüllung mit aufgeglühten Kohlen beym letztern Kohlenaufſatze von oben herab anzuzünden, und auf die Art allmählig die Hitze ins Geſtelle hinabzuleiten, welches alsdenn auf vorbenannte Weiſe bey der Form und dem Tümpel wohl zugemacht, von Zeit zu Zeit aber geöffnet wird, um die Hitze nach und nach herabzuziehen.

Giebt es Erze von verſchiedenen Arten, ſo muß folgendes beobachtet werden:

a) Die ſtrengflüſſigſten werden ~~in die~~ Mitte des Ofens geſetzt, ein gleiches geſchieht mit den reichſten und friſchenden Erzen.

b) Ueber die Forme werden die wohlgeartetſten gehalten. Wenn ſich aber über der Forme eine Eiſenſchwüle ſetzen will, werden dazu einige Tröge fräßigen Erzes gebraucht.

c) Nahe um die Wände des Ofens werden leichtflüſſige und ebenfalls quarzartige Erze zur Erhaltung der Mauer aufgeſetzt, da die Hitze in der Futtermauer zunimmt, welches beynahe eben ſo viel zum Schmelzen beyträgt, als die Kohlen.

d) Ueber dem Tümpel bringt man ebenfalls die leichtflüſſigſten; iſt aber das Erz von einerley Gattung: ſo wird der Aufſatz im ganzen Ofen gleich und das meiſte an der Mauer im vollen Gang gemacht, indem es doch allmählig zur Kernlinie ſinkt. Dieſes alles muß nach der Beſchaffenheit der Futtermauer und der Stärke des Gebläſes eingerichtet ſeyn, und kann ohne Erfahrung nicht gelernt werden.

Ueberhaupt aber nimmt man zu Anfang eines Gebläſes mehr ſtreng- als leichtflüſſige Arten von

Eiſenſteinen, weil das Feuer im Anfange ohnehin viele ſchlammige Theile im Ofen antrifft.

Von den Eigenſchaften des Roheiſens bey den Gießereyen, und wie es dazu geſchickt gemacht wird, in ſo fern es ſich auf die Erzaufſätze und das rechte Verhalten beym Blaſen bezieht. S. Rinmanns Geſchichte des Eiſens. Th. 2. S. 394. 405.

Den ganzen Proceß des Eiſenſchmelzens findet man in Garney's Abhandlung über den Bau der Hohöfen, (Freyberg, 1800,) Th. 2. Kap. 9. Auch in Gärtners und Toellens Eiſenhütten Magazin.

Blaſenſtahl, ſ. **Brennſtahl.**

Blaſeofen, ſ. **Mooreiſenwerk.**

Blaſerohr, ſ. **Löthrohr.**

Blaſewand, **Wiedergebläſe**, **Windſtück**, heißt ſowohl beym Wallon- und Friſchfeuerſchmieden, die Friſchzacke oder die Wand im Friſchherde, die der Form gegenüber ſtehet und in Steyermark die Jecht genannt wird.

Auch bedeutet Blaſewand bey dem Hohofen der Seitenſtein von einer feuerfeſten Art, welcher der Form im Geſtelle gegenüber geſtellt wird und ungefähr 2 Ellen oder 9 Quartier lang und drey Quartier oder eine halbe Elle dick iſt. Am gewöhnlichſten werden hierzu Sand- oder Schneideſteinarten, und ebenfalls an einigen Orten Kalkſtein gebraucht. Vergleiche damit das Wort Geſtelle.

Bey den Wallonſchmieden heißt die Blaſewand im Herde, oder die, welche der Form gegen über ſteht, Fauſpere.

Blaſewerk, ſ. **Mooreiſenwerk.**

Blaſig [nennt man die beſondere äußere Geſtalt eines Foſſils, wenn daſſelbe mehrere einzelne runde, blaſenähnliche Räume zeigt, (Mandelſtein.) L.]

Blasgewölbe heißt bey einem Hohofen das Gewölbe, worin die Bälge liegen. S. Hohofen und Hohofenbau.

[Blasma, (Werner,) Plasma, Grüner Chalcedon. Lat. Silex plasma.

Dieſes Foſſil iſt in Herrn Werner's Mineralſyſtem die 25ſte Gattung des Kieſelgeſchlechts. Hr. Werner giebt folgende äußere Beſchreibung deſſelben: —
Das Blasma hat eine Mittelfarbe zwiſchen lauchgrün und grasgrün; bald mehr das eine, bald mehr das andere. Die leichten Abänderungen nähern ſich dem Berggrünen. Zuweilen hat es ockergelbe Punkte;
Es bricht in unbeſtimmteckigen Stücken, welche mit einer weißen Kruſte überzogen ſind;
iſt inwendig ſchimmernd, ein wenig dem Glänzenden ſich nähernd;
Der Bruch iſt flachmuſchlig;
die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig, ſehr ſcharfkantig;
Es iſt ſtarkdurchſcheinend,
hart,
leicht zerſpringbar,
nicht ſonderlich ſchwer.

Vor dem Löthrohre verliert es ſeine Farbe, wird weiß und undurchſichtig.

Sein geognoſtiſches und geographiſches Vorkommen ſind völlig unbekannt. Die Stücke, welche in Sammlungen aufbewahrt werden, ſind in den Ruinen des alten Roms gefunden worden. Nach Rom kamen ſie unſtreitig in den früheſten Zeiten. Die Alten brauchten das Blasma zu Siegelringen.

Es wurde lange als eine Abänderung des Chalcedons angeſehen, wofür es auch Hr. Karſten noch anſieht. Herr Werner hat es von der Chalcedongattung getrennt, und eine eigne Gattung deſſelben ange-

nommen. Siehe Emmerling's Mineralogie, 1 Th. 1 Bd. S. 289 der neuen Ausgabe. L.]

Blasrad. Bey den Hohöfen dasjenige Waſſerrad, wodurch die Blasbälge, welche den Betrieb des Gebläſes unterhalten, bewegt werden.

Es kann bey Hohöfen nützlich ſeyn, ſich großer und hoher Blasräder von 10 bis 11 Ellen im Durchmeſſer zu bedienen, ſo daß die Kämme oben in die Mantel der Bälge greifen, wodurch das Gebläſe gleichförmiger als durch Trittſchämel geht, die eigentlich für Friſchherde anwendbar ſind, und ebenfalls bey Kupferöfen, welche eine hohe Lage erfordern, gebraucht werden. Die Einrichtung des Rades und ſeiner Schaufeln nach den verſchiedenen Umſtänden, gehört zur Bergmechanik.

Blasradskämme ſind die an der Blaswelle befeſtigten abgerundeten Arme, womit die Blasbälge oder die Trittſchämel niedergedrückt werden. Von ih[rer] Befeſtigung an der Radwelle, ſ. Abhandl. der königl. Schwed. Akademie für das Jahr 1757, und das Wort Hebarme. Auf was für Art die Blasradskämme wegen Erreichung eines gleichförmigen Gebläſes abgerundet werden müſſen, ſ. Elvius Abhandl. om vattudrifter. S. 153.

[**Blaß,** in dem Mineralreiche hat eine und dieſelbe Farbe verſchiedene Grade der Stärke, (Intenſität.) Man hat 4 ſolcher Grade: dunkel, hoch, lichte und blaß. Blaß nennt man die Farben, welche am wenigſten Intenſität haben. L.]

Blaswelle iſt eine Welle, woran ein Waſſerrad befeſtigt iſt, die mit ihren Kämmen während dem Umlaufe des Rades die Blasbälge in Gang bringt. Bey den Eiſenhütten ſind ſolche gewöhnlich von 36 bis 40 Fuß Länge, und an dem Orte, wo die Däumlinge ſtecken, 14 Zoll ſtark. Man locht ſie an zwey Orten durch, und ſteckt dieſe Däumlinge dergeſtalt ein, daß, wenn

zwey, einer nämlich oben, der andere unter der Welle perpendikulair ſtehen, die übrigen, der eine rechts, der andere links horizontal liegen.

Um die Welle beym Stillſtande des Werks vor dem Waſſer zu ſichern, ſteckt man unter die Welle in der Mitte einen Klotz unter. Während dieſes Stillſtandes muß auch die Welle täglich um ein Viertel herumgedreht werden, weil ſie ſonſt von der Näſſe der Erde eine ſchwere Seite bekommt, die Stockung der Welle ſelbſt, und einen ungleichen Gang der Bälge verurſachen würde.

Blatt, 1) bey den Schmelzöfen, ſiehe Formplatte; 2) auch hat es einerley Bedeutung mit dem Worte verlorner Boden, ſ. Hohofenſchacht; 3) Blatt nennt man auch den unterſten Theil einer Forme, worauf die Teuten zu liegen kommen. Es muß daſſelbe keine Vertiefungen noch Erhöhungen haben, ſondern durchgehends gleich ſeyn, damit der Wind ſich nicht daran ſtoße und dem Gebläſe nachtheilig werde. S. Forme.

Blatteleiſen, ſ. Roheiſen.

Blatteln heißen in Kärnthen Scheiben, welche vom Eiſen, wenn es aus dem Hohofen gefloſſen iſt, abgezogen werden. S. Rinmanns Geſchichte des Eiſens, Th. 2. S. 291, auch Spleiſſen.

Blatterſtein, ſ. Roggenſtein.

Blattgold, ſ. Blättergold.

Blattkupfer, ſ. Kupferblech.

Blattſilber, Blattſchlagſilber nennt man die äußerſt dünnen Silberblätter, welche in kleinen 4 Zoll ins Gevierte haltenden Rauten verkauft werden, und in Büchern von Papier bis zu 12 in jedem Buche, eingelegt ſind. Es wird zu Verſilberungen auf Firnißgrunde von Mahlern, Buchbindern und verſchiedenen andern Künſtlern gebraucht. Es wird vom feinſten 16 löthigen Silber auf gleiche Weiſe wie das Blattgold

bereitet. Das unächte Blattſilber wird aus feinem Zinn mit etwas wenigem Zink verſetzt, bereitet; unterſcheidet ſich aber leicht in der Farbe von dem ächten, und ſchwärzt beym Reiben die Hand, auch giebt es einigen Zinngeruch von ſich. Im Scheidewaſſer zeigt ſich auch der Unterſchied leicht, indem die ächten Silberblätter davon vollkommen aufgelöſ't, die Zinnblätter hingegen nur zu einem weißen Pulver zerfreſſen werden.

Das unächte Blatt- oder Buchſilber, welches ebenfalls Metallſilber oder Silberſchaum genannt wird, bereitet man auch auf die Art, daß ein ſehr geſchmeidiges Meſſing, welches gewöhnlich zum Flittermeſſing angewandt, mit ächtem Blattſilber verſilbert wird, während die Materie noch dick iſt. Auch wird es gewalzt, und zwiſchen Häuten zuerſt zu einem ächten Flitterſilber gehämmert, worauf ein Theil dazu angewandt wird, um durch eine weitere Goldſchlägerarbeit, oder durchs Schmieden die Dünne des Blattſilbers zu erhalten, und um die Becher gelegt werden zu können. Dieſes iſt alsdann eine beſſere Art des unächten Blatt- und Metallſilbers.

Blattſilber, ſ. Silber, gediegen.

Blattzinn heißt das Silber im Gegenſatz des Blockzinns, und zwar das, was in Blätter gegoſſen oder geſchlagen wird. Das letztere heißt auch Staniol.

Blau. Die blaue Farbe iſt unter den 8 vom Herrn Werner angenommenen Hauptfarben im Mineralreiche die 4te. Es giebt 8 Abänderungen derſelben:

1) **Berlinerblau**, die Charakterfarbe, (Saphyr, Steinſalz,)
2) **Indigblau**, berlinerblau mit ſchwarz, (blaue Eiſenerde,)
3) **Laſurblau**, berlinerblau mit roth, (Laſurſtein,)
4) **Violblau**, berlinerblau mit roth, ſchwarz und braun, (Amethyſt,)
5) **Pflaumenblau**, berlinerblau mit roth, ſchwarz und braun, (Spinell,)

6) Lavendelblau, violblau mit aſchgrau, (Steinmark,)

7) Schmalteblau, berlinerblau mit weiß, (erdiger Kupferlak, Chalcedon,)

8) Himmelblau, berlinerblau mit weiß und grau, (Türkis,) —

Siehe Farbe. — Werner's äußerliche Kennzeichen, S. 86. L.]

Blauberg, iſt ein ſchwarzblauer, harter und ſtahldichter Eiſenſtein, der beynahe 20 pro Cent Eiſen enthält, und dieſen Namen beſonders bey der Magnetgrube in Gagnäſkirchſpiel in Schweden führt, aber auch an andern Orten gefunden wird.

Blaubeſt nennt man in Norwegen ein Geſtein, von welchem die Gänge in den Jarlsberger Silber- und Bleygruben durchſetzt werden. Oft ſind dieſe weit auseinander liegenden ſo genannten Bergkeile nur einige Fuß mächtig. Ob ſie aber weiterhin die Gänge nicht veredlen oder bauwürdig machen, darüber ſind nach Jars, (Metall. Reiſen, Th. 3. S. 120,) noch keine hinlänglichen Unterſuchungen angeſtellt, um mit Gewißheit davon urtheilen zu können, beſonders da man faſt in allen Gruben findet, daß, wenn ein Gang durchgeſetzt worden, er auch eine gewiſſe Weite von einer Seite edel, und von der andern unedel iſt. S. Abſchneidung.

Blau-Bleyerz, ſ. Bleygeſchlecht.

Blaue Bergaſche, ſ. Bergblaufabrikation.

Blau-Eiſenerde. Natürliches Berlinerblau, Blaue Eiſenocker. (lat. Ferrum ochraceum coeruleum, (Wer.) Coeruleum Berolinenſe nativum, (Wall.) Ferrum phosphoratum, (Bergm.) Franz. Bleu de Pruſſe natif ou naturel, Pruſsiate de fer natif. Engl. Native pruſſien Blue. Schwed Bla Fernocker.)

[Dieſes Foſſil iſt in Herrn Werner's Mineralſyſtem die 12te Gattung im Eiſengeſchlechte. Im

Lehrkours vom Jahr 1801 gab Hr. Werner folgende äußere Beſchreibung deſſelben:

Die Blaue Eiſenerde iſt indigblau, dunkler und lichter, und geht im letztern Falle in ſchmalteblau über; auf friſcher Lagerſtätte ſoll ſie weiß vorkommen;
Sie iſt größtentheils von zerreiblicher Konſiſtenz;
findet ſich bald derb in Thonlagern, bald eingeſprengt auf Sumpferzen;
beſteht aus matten, ſtaubartigen Theilchen,
welche etwas abfärben,
iſt mehr und weniger zuſammengebacken,
fühlt ſich fein aber mager an,
und iſt leicht. L.]

Nach Hrn. Klaproths Unterſuchung beſteht ſie aus Eiſenkalk mit Phosphorſäure und etwas Thonerde verbunden.

Im Feuer verliert ſie augenblicklich ihre blaue Farbe, wird zuerſt röthlichbraun, dann ziegelroth, und ſchmelzt endlich für ſich zu einer ſchwarzen, glänzenden Perle, die das Boraxglas ſchmutzig dunkelgelb färbt. Mit Borax- oder Phosphorſalze ſchmelzt ſie zu einer ſchwarzen, undurchſichtigen Schlacke. In Säuren löſ't ſie ſich leicht und geſchwind auf, und in kauſtiſch alkaliſcher Lauge wird ſie ſogleich dunkelbraun gefärbt.

Sie wird beym Eiſenſchmelzen, ſo wie auch als Farbe zum Anſtreichen der Häuſer und zu andern groben Mahlereyen gebraucht.

Die Blau-Eiſenerde findet man gewöhnlich in ſumpfigen Gegenden, und zwar in Churſachſen (Eckartsberge bey Weißenfels, Steinbach, Oberlichtenau, Weiſig, Doberig, u. m. O. in der Oberlauſitz); Hannover (Maſchen); Island; Krain (Laibach); Oberbayern (Urfarn); Oberpfalz (Reichertshofen; Polen (Krakau); Rußland; Schleſien (Niederleſchen, Beuthniz); Schwaben (Badenhauſen); Schweden (Schonen); Siberien u. m.

Sie wird theils nieren- und neſterweiſe in Thonlagern, theils in Raſeneiſenſteinen eingeſprengt, auch in Torf- und Moorgegenden gefunden.

Die hiervon handelnden Schriften ſind folgende:

Karſten Muſ. Lesk. B. 1. S. 474.

Werner's Verzeichn. B. 1. 169.

Gmelin's Grundr. der Min. S. 476.

Suckow's Anfangsgr. der Mineral. S. 356.

von Born Cat. raiſ. I. II. S. 275.

Widenmanns Handb. S. 835.

Lenz Verſuch ꝛc. Th. 2. S. 199.

v. Charpentiers mineralog. Geogr. S. 351.

Flurl Beſchr. der Gebirge ꝛc. S. 120 und 573.

Bergm. Journal, 1791. B. 1. S. 279.

Emmerling's Lehrb. der Min. Th. II. S. 359 fg.

Blauer Malachit, ſ. Kupferlaſur, ſtrahliger.

Blauerſchluf, ſ. blauer Thon.

Blauer Staubſand heißt zu Fahlun in Schweden ein grauer ſtark mit Staubſand und Gries vermiſchter harter und ziemlich feuerfeſter Thon, der mit rothem Staubſande vermengt, daſelbſt zu Mauern der Suluöfen benutzt wird.

Blauer Thon, Blauerſchluf, Seethon, Mauerthon. (Lat. Argilla plaſtica, Argilla vulgaris, Lutum coeruleum.) Der gemeine blaue Thon von grober oder feinerer Gattung, welcher an vielen Orten, beſonders am Seeſtrande gefunden wird. S. Thon.

Er behält zum Theil ſeine blaue Farbe wenn er getrocknet wird, ein anderer bekommt eine graue Farbe ſo bald er trocken iſt. Je feiner der Thon iſt, deſto feſtere Ziegeln giebt er. Der blaue Thon, der nach dem Trocknen ſeine blaue Farbe behält, kann als eine blaugraue Farbe zur Anſtreichung hölzerner Gebäude gebraucht werden, wenn er mit Vitriol, Harz und einem Brey mit

Roggenmehle vermiſcht wird. Der blaue Thon, welcher im Feuer kniſtert, kann nicht zu Ziegeln und Töpferarbeiten gebraucht werden. Da dieſer Thon wegen ſeiner Fettigkeit dem Waſſer widerſteht und das Durchdringen deſſelben verhindert: ſo gebraucht man ihn auch vielfältig zum Bauen, wo man waſſerhaltende Werke in dem Boden anzulegen hat.

Blauer Vitriol, ſ. Schwefelſaures Kupfer.

Blauerz. So nennt man in Steyermark den blau angelaufenen Brauneiſenſtein.

Blaues oder **Blauerberg** nennt man bey der großen Kupfergrube in Schweden die Blende und den Bleyglanz, welcher im Kupfererze ſitzt.

Blaue-Stärke iſt eben das, was bey Koboldwerken Eſchel genannt wird, und bedeutet das ſchlechtere und hellere Koboldglas. S. Smalte.

Blaue Wacke, ſ. Wacke.

Blaufarbe, ſ. Smalte.

Blaufarben-Communfaktur. Ein Officiant, der das Beſte des Blaufarbenweſens überhaupt, das davon abhängende Commerzium, und die Niederlage der ſämmtlichen Farbenwaaren, welche von den Farbenwerken zu fernerer Spedirung abgegeben werden, zu beſorgen hat. Bergm. Wörterb. S. 94.

Blaufarbenfäſſer ſind Fäſſer, deren eins gewöhnlich einen Centner hält, worein die blaue Farbe geſtoßen, und zum Verkauf aufbehalten wird, nachdem ſie vorher mit einem gewiſſen Zeichen, die Beſchaffenheit der Farben zu kennen, bemerkt werden.

Blaufarbenfäſſerzeichen. Das Zeichen, welches die Sächſiſchen Blaufarbenfäſſer führen.

Blaufarbenglas heißt die aus den Koboldorzen durch Schmelzung erhaltene glasartige Maſſe,

welche klar gemahlen die unter dem Namen Smalte bekannte blaue Farbe giebt. S. Smalte.

Blaufarbenglasſchmelzer heißt derjenige, welcher die geröſteten Kobolde und Quarzſand mit einander zuſammen ſchmelzt, woraus ein ſolches Glas entſteht.

Blaufarbenhäfen ſind große irdene, ¾ bis 1 Elle hohe Tiegel, in denen das Blaufarbenglas geſchmolzen wird.

Blaufarbenkobold, ſ. Kobold.

Blaufarbenkoboldbereiter ſind Perſonen, welche in den Gegenden, wo der Kobold ſich findet, gehalten werden, um Aufſicht zu führen daß kein Unterſchleif geſchehe.

Blaufarbenkobold=Inſpektor heißt der, welcher genaue Inſpektion auf der Gewerken zwiſchen den Quartalen gewonnene Koboldvorräthe haben ſoll, daß ſolche rein ausgeſchlagen und kein Spath, Bähren, Aſter u. ſ. w. darunter gelaſſen, und die Stufen nicht zu groß gemacht werden. Er ſoll auch alle Koboldgebäude befahren, die Anbrüche in Augenſchein nehmen, und quartaliter einen richtigen Aufſtand darüber fertigen und einſchicken.

Blaufarbenkoboldproben heißen die Proben, welche man nach dem Schmelzen des Kobolds nimmt, um zu ſehen, was er für eine Farbe hat, iſt er rein und nicht röthlich, ſo ſagt man: er fällt annehmlich, ſieht er aber Kupfernicklich und röthlich aus, ſo heißt es: er fällt dumm.

Blaufarbenmühle, ſ. Blaufarbenwerk.

Blaufarbenmuſter ſind Gläſer, nach welchen die Farbenmeiſter auf dem Farbenwerke die Farbegläſer ſchmelzen müſſen. S. Smalte.

Blaufarbenofen, ſ. Schmelzofen.

Blaufarbenproben ſind Proben, welche der Wardein und Gegenprobirer von den Koboldertzen machen.

Blaufarbenſände nennt man die aus Quarz gemahlne Kieſelerde, welche beym Koboldſchmelzen zugeſetzt wird.

Blaufarbenſortimente, heißen die verſchiedenen Sorten von Farben, die auf Blaufarbenwerken verfertiget, und auf den Fäßchen, worein die Farben gepackt oder eingeſtoßen ſind, durch Buchſtaben bezeichnet werden. Die Sorten dieſer Farben findet man unter dem Worte Smalte.

Blaufarbenwerk wird diejenige Hütte genannt, in welcher die blaue Farbe bereitet wird. Siehe Smalte.

Blaufarbenwerkskontrahenten iſt eine Geſellſchaft, welche den Kobold an ſich kaufen, und daraus die blaue Farbe bereiten. Sie bauen auch wohl nach erlangter Conceſſion die Koboldzechen ſelbſt. S. Mineroph. a. a. O. S. 123.

Blaufarbenwerksfaktor heißt die Perſon, welche das Blaufarbenwerk dirigirt, Rechnung führet und über die Farbenmeiſter und Arbeiter Aufſicht hat.

Blaufarbenzeichen, ſ. Blaufarbenſortimente.

Blaufeuer, ſ. Blauofen.

Blaugebranntes Werk. So nennt man in Schweden beym großen Kupferberge den Rohſtein, wenn er beym fünften oder ſechſten Feuer im Roſtwenden ſo weit gebrannt iſt, daß er im Korn eine dunkelblaue Farbe hat. Alsdann wird er für einigermaßen hinlänglich gebrannt angeſehen und zugleich mit dem genug gebrannten Werk abgeſondert, welches eigentlich grau oder weiß ausſehen muß. Iſt aber das Werk im Bruche nur braun oder violet: ſo iſt es nicht genug gebrannt,

ſondern wird alsdann ſpurſteinartig gebrannt genannt, und muß noch auf einem oder andern Feuer gewendet werden.

Blaukrone heißt in Schweden die Pottaſche, welche aus der Gegend von Danzig dahin kommt. S. Abhandl. der Königl. Schwed. Akademie für 1759.

Blaukupfer, Blaukupfererz, } ſ. Kupferlaſur.

Blaulichgrau, ſ. Bläulichgrau.

Blaulichſchwarz, ſ. Bläulichſchwarz.

[**Blaumüller** nennen die Bergleute einen Waſſerbrey, der nicht mit Butter gemacht iſt. S. Bergm. Wörterb. S. 95. L.]

Blauofen. In Sachſen eine Art Schmelzöfen für gewiſſe Arten von Eiſenſteine. Dieſe Oefen gleichen beynahe den Gebäuden der Hohöfen in Schweden mit zirkelrunden Schachten, werden aber weit kleiner gebraucht und ſind ſelten über 7 Ellen hoch, und 3 Fuß breit. Nahe bey Suhl ſollen ſich bey 20 ſolcher Oefen finden. Die Aufſätze werden in kleinen Portionen gemacht, und man erhält öfters täglich 8 bis 9 Abſtiche, deren jeder 2 bis 2½ Centner Roheiſen enthält. Die Arbeit wird von 2 Perſonen, die wechſelsweiſe ruhen, verrichtet. Ein ſolcher Ofen wird gewöhnlich nicht länger als 2 oder 3 Wochen, wohl aber kürzere Zeit im Gange erhalten, da man beym Schluſſe der Arbeit ſo viel Erz aufſetzt, daß es von den Kohlen nicht vollkommen kann geſchmolzen werden, ſondern man friſcht es vor der Form mit Schlacken bis zu einer großen Maſſe von 6 bis 10 Centner zuſammen, welche zähes gefriſchtes Eiſen enthält und Goß genannt wird. Sie wird aufgebrochen und auf die Art herausgehoben, daß man den vordern Theil des Geſtelles aufreißt, und ſie alsdann warm zu dem dabey aufgerichteten Stangeneiſenhammer bringt, ſchmiedet und in kleinere ſo genannte Stücken

entzwey hauet, worauf der Ofen gleich repariret, gefüllt, und aufs neue zur Arbeit geſchritten wird. Dergleichen Blauöfen ſind in Schweden an verſchiedenen Stellen beym Zugutemachen der Hammerſchmiedeſchlacken eingerichtet. S. Schlackenſchmelzen.*)

Man gebraucht die Blauöfen vorzüglich bey Gewehrfabriken, um die ausgebohrten Späne wieder zu einer Luppe zuſammen zu ſchmelzen, wo man alsdann reines blaues Eiſen erhält, wovon auch der Ofen ſo benannt iſt. Die Blauöfen haben hier kein Geſtell und auch keinen Vorherd, aber ein ſtarkes doppeltes hölzernes Gebläſe, und ſteht auf den Eiſenhämmern gewöhnlich neben der großen Eſſe, damit die Luppe gleich unter den Prellhammer gebracht werden kann. Zum Schmelzen der Eiſenſteine werden ſie nur noch an wenigen Orten gebraucht. Z. E. zu Neuwerk im Blankenburgiſchen, wo der Blauofen auch kein Geſtell, aber einen Herd zum Abfließen der Schlacken hat. Er wird hier nur auf Roheiſen benutzt. Im Schmalkaldiſchen ſollen die hohen Blauöfen nach Hr. Quanz **) ungefähr einige 40 Jahr im Gebrauche ſeyn, und ſich von den kleinen Blauöfen, (ſiehe Stücköfen,) durch ihre größere Höhe und Weite, und durch das Geſtell, ſo in jenen ſonſt ganz fehlte, jetzt aber darin angebracht iſt, unterſcheiden. Die Höhe dieſer hohen Blauöfen iſt 19 bis 24 Fuß. Bey einem 20 Fuß 8 Zoll hohen Ofen, den Hr. Quanz beſchreibt, iſt der Durchmeſſer unten auf der Herdſohle 2 Fuß; von der Herdſohle bis zur Form 1 Fuß, mit dem vorigen von gleichem Durchmeſſer. Von hier erweitert ſich der Schacht allmählig bis zum Anfang der Raſt, die 4 Fuß 3 Zoll im Durchmeſſer hat. Die Höhe dieſes Schachts, welche die Höhe des Geſtells ausmacht, beträgt 8 Fuß 2 Zoll, und ſtellt einen umgekehrten Kegel vor. Die

*) Von den Blauöfen zu Eiſenerz in Steyermark, ſ. Bergmänniſ. Journ. 1788. S. 158 166.

**) Abhandl. über die Eiſen- und Stahlmanip. in der Herrſchaft Schmalkalden. Nürnb. in der Raspeſchen Buchh. 1799. S. 45 fg.

wahre Höhe der Raſt oder **Böſchung** iſt 9 Zoll, nach der Schräge gemeſſen aber 10 Zoll mit einem Winkel von 55 Grad. Der Durchmeſſer der Raſt beträgt in ihrer größten Weite 5 Fuß 3 Zoll. Von der Raſt geht ein Stück von 1 Fuß in gerader Richtung und von gleichem Durchmeſſer aufwärts, welches Hr. Quanz den Kohlenſack nennt, worauf der Durchmeſſer bis zur Gicht, welche 1 Fuß 8 Zoll weit iſt, allmählig wieder abnimmt. Die Höhe dieſes zweyten Schachts beträgt 10 Fuß 9 Zoll.

Ueber der Gicht iſt der Ofen noch einige Fuß höher aufgeführt, und ſo, daß er ſich nach oben zu immer mehr erweitert. Dieſe Oefen ſind jetzt alle rund von Sandſtein gebauet, wozu vorzüglich die weichen weniger glimmrigen Arten genommen werden. Der Herdſtein, welcher aus einer Kieſelbreccie beſteht, iſt 4 Fuß lang, 3½ Fuß breit und 1½ Fuß dick, und hat nach dem Abſtich 2½ und nach der Form 1 Zoll Fall. Die unter dem Herdſtein befindlichen Kreuzabzüge ſind durchgängig 1½ Fuß tief, von der Stichſeite nach der Rückſeite 1½, von der Formſeite nach der Windſeite aber 1 Fuß breit. Sie ſind mit 6 Zoll dicken ſteinernen Platten bedeckt, und liegen mit der Hüttenſohle in einer Ebene.

Das Aeußere des Ofens iſt viereckig, und da, wo die Bälge und der Abſtich befindlich ſind, gewölbt. Das äußere Mauerwerk iſt 20 Fuß hoch, 3 Fuß dick und mit ſechs eiſernen Ankern befeſtigt. An dieſen befindet ſich das 1½ Fuß ſtarke ſo genannte blinde Futter mit vier Ankern, und am letztern das Schachtfutter, welches unten 1¾, im Bauche des Ofens aber 1½ Fuß dick iſt, wodurch man beym Ausbrechen des Herdſteins und des untern Theils vom Schachte oder Geſtelle, das Nachſinken des obern verhütet. Siehe **Blasbälge**, Forme, Dieſen ꝛc.

[Blauſäure, ſ. **Blutlauge**. L.]

Blauſaures Eiſen, Berlinerblau, Preußiſchblau. (Lat. Coeruleum Berolinenſe, Gren.) Eine

bekannte blaue, [aus der Verbindung des Eiſens mit der Blauſäure erzeugte,] Farbe. [Ueber die Eigenſchaften, die Bereitung und das chemiſche Verhalten des Blauſauren Eiſens, ſiehe Gren's Handbuch der Chemie, §. 1506 fg. und den Grundriß, §. 901 fg. Dieſes hier ausführlich abzuhandeln, würde zu weitläufig und dieſem Titel widerſprechend ſeyn. L.]

Blauſtein nennt man das ſchwefelſaure Kupfer, (Kupfervitriol.) S. Kupfer, ſchwefelſaures.

Blauſtein heißt auch in Thüringen der körnige Kalkſtein, und in der Lauſitz, der Porphyrſchiefer.

Blauſtein heißt zu Roſlagen in Schweden eine ſchwarzblaue ſandkörnige Gebirgsart, welche in dicken Scheiben gebrochen wird, und meiſtens aus einem feinſchuppigen ſchwarzen Glimmer mit eingemengten ſandigen Quarzkörnern beſteht. Er wird zu den oberſten Theilen eines Ofenſchachts, oder beym Einmauern des Setzrohrs gebraucht, weil er nicht ſo leicht wie der gewöhnliche Roſlagsſandſtein zerfällt, welcher letztere zwar eine ſtärkere Schmelzhitze, nicht aber den Wechſel von Kälte und Hitze, welche beym Setzrohre vorfallen, ertragen kann. Bey Hyttä in Roſlagen hat man es gleichfalls verſucht, den ganzen Ofenſchacht von ſolchen Blauſteinen zu mauern, welcher das Blaſen mehrere Jahre ausgehalten hat.

Dieſer Blauſtein wird in Lerbecks Bergrevier und in Schmåland Krakgryte genannt. In einer ſtarken Hitze ſchmilzt er zu einer ſchwarzen ſchäumigen Schlacke. Zum Setzrohre in der Tiefe von 2 bis 2½ Ellen von den Kranzfalten, hat man dazu gegenwärtig mit Nutzen und Beſtand gute und wohlgebrannte Mauerziegeln gebraucht, welche auf die Kante mit den Enden gegen die Hitze, wenn man keine Schlackenziegeln haben kann, geſtellt werden.

Blech heißt zwar im allgemeinen Verſtande eine jede durch den Hammer dünn geſchlagene Metalltafel,

als Goldblech, Silberblech; beſonders aber verſteht man darunter das in den Eiſen- und Kupferſchmieden in dünne Scheiben ausgehämmerte Eiſen und Kupfer. S. Blechbereitung und Kupferblech.

Bey den Pochwerken heißt auch das aus Meſſing oder Stahldrath verfertigte Sieb, welches am Pochtrog befeſtigt iſt, um zu verhindern, daß das zu grobe Pochmehl nicht von dem heraus rinnenden Waſſer, mit fortgeführt werden möge, Blech.

Bey den Hohöfen das Anſchlage- oder Gichtblech, worauf die Gichten oder Sätze des Ofens angeſchlagen werden.

Bey den Hammerhütten heißt ein breiter Eiſenbeſchlag am Helm, Hammerblech.

Das Blech bey den Pumpwerken iſt ein runder eiſerner Teller, (eine Bricke,) welcher unter dem Kolben mit einer Scheere oder einer doppelten Splinte befeſtigt iſt. S. Kunſtgezeug, Kolben u. a. m.

Blechabſchnitte, Abſchnittel ſind die Abgänge von den beſchnittenen Blechen, welche der Blechmeiſter dem Hammerherrn bezahlen muß. S. Abſchnittlein.

Blechamboße, ſ. Amboß. Sie ſind gewöhnlich 4 bis 5 Centner ſchwer, aus hartem Roheiſen gegoſſen, wie eine abgeſtumpfte Pyramide geſtaltet, und

am Fuß lang	. .	15 Zoll,
= = breit	= . =	13 .
die Höhe iſt gewöhnlich	11 bis 13	=
im Boden	= =	14 = 16 Zoll ins Gevierte.

Blechamboßbahn. Bahn nennt man die an dem Amboß nach der Mitte zu angebrachte, geringe, runde und gleichförmige Erhöhung, die auf der Oberfläche möglichſt glatt ſeyn muß.

Die Länge dieſer Bahn iſt gewöhnlich	12 bis 14 Zoll,	
= Breite = = =	10 = 12	=

Ein ſolcher Amboß befördert den Fortgang der Arbeit ſehr, indem er vermöge der nach der Mitte zu auf

ihm befindlichen kleinen Erhöhung die Ausdehnung, welche der Hammer in dem Eiſen vornimmt, unterſtützt, zugleich aber auch die egale Ausbreitung bewirkt.

Wenn die Amboßbahn durch die Schläge des Hammers gelitten und Eindrücke bekommen hat: ſo iſt es nothwendig, ihr durchs Schleifen eine neue Oberfläche zu geben, um ſie von Unebenheiten zu befreyen, widrigenfalls die Bleche bey der beſten Behandlung dennoch beulig und unanſehnlich ausfallen.

Blechbret heißt bey Pochwerken das Bret, woran das Blech befeſtiget iſt. S. Blech.

[Blechen, in Blechen iſt ſo viel, als in Blättchen, ſiehe dieſes Wort. L.]

Blechfeuer wird im eigentlichen Verſtande dasjenige Feuer auf den Blechhämmern genannt, bey welchem die Friſcheiſenſtücke zu Blech geſchmiedet werden. Im uneigentlichen Verſtande verſtehet man aber auch unter dem Blechfeuer die ganze Werkſtätte oder Hütte mit allen dazu gehörigen Werkzeugen. Denn ſo ſagt man z. E.: zu einem Blechfeuer gehören der Blechmeiſter nebſt 6 Arbeitern; vom einem Blechfeuer können wöchentlich 1900 Blätter verzinnt werden u. ſ. w. ſiehe Deutſche Encyk. Th. IV. S. 67. Das Blechfeuer iſt gemeiniglich mit einem Eiſenhammerwerke verknüpft, doch iſt nicht jeder Hammer dazu berechtiget, ſondern es wird dazu eine ausdrückliche landesherrl. Befreyung erfordert. S. Bergm. Wörterb. S. 96.

Blechflamme. Das Werkeiſen, welches unter den Stabhämmern ausgeſchmiedet und in kleine beynahe 3 Quartier lange, 3½ Zoll breite und ⅝ Zoll dicke Stücke gehauen wird, woraus nachher die Dachplatten geſchmiedet werden, wo die Glühung in einem Flammenofen vorgenommen wird.

Blechgitter, ſ. Vorſetzblech.

Blechhammer, [ein Hammerwerk, welches mit

einem Blechfeuer privilegirt iſt. Bergm. Wörterbuch, S. 96. L.] ſ. Blechſchmiede.

Blechmaß, ſ. Viſirklinge.

Blechmeiſter, auch wohl Blechſchmied, wird diejenige Perſon genannt, welche bey einem Blechhammer die Aufſicht über die andern Arbeiter hat und alſo das Werk dirigirt. [Von ſeinen Verrichtungen und anderweiten Verhältniſſen ſiehe Herttwig's Bergbuch, S. 86 fg. L.]

Blechſcheere wird auf den Blechhämmern die große Scheere genannt, womit das Blech beſchnitten wird. S. Blechſchmiede.

Blechſchläger heißt auf den Blechhämmern ein jeder Arbeiter.

Blechſchmiede. Blech heißen die dünnſten Eiſenplatten, welche nachdem verzinnt werden, und gewöhnlich nicht über 13 Zoll lang und 10 Zoll breit ſind, zum Unterſchied von den ſchwarzen nicht verzinnten Eiſenplatten, die gewöhnlich ordinäre Dachplatten genannt werden, und 1 Elle lang und 3 Quartier breit, oder von ungleicher Größe nach dem verſchiedenen Behufe ſind. S. Platten. Eigentlich theilt man die Bleche in Sturz- oder Schwarzblech, und Weißblech oder Blech in Fäſſern.

Man bereitet die Bleche entweder wie die Platten unter den Waſſerhämmern, oder auch mit Walzwerken, welches beſonders in England Gebrauch iſt. Dergleichen Bereitungsarten ſind auch in Schweden durch Hammer- und Walzwerke gangbar geweſen, als bey Fagerwik in Nyland, bey Skieſkatleberg in Weſtmannland, und bey Johannisforß in Upland, wo ſie theils geſchmiedet, theils gewalzt wurden; wegen der Theurung des Zinns aber ſind dieſe Fabriken bis aufs Weitere eingeſtellt oder mit Plattenhämmern vertauſcht worden, beſonders, da das verzinnte Blech aus den deutſchen Blechſchmieden wohlfeiler gegeben werden kann.

Bey der Bereitung der geſchmiedeten Bleche, vorzüglich der Weißbleche, verdienen folgende Umſtände kurz bemerkt zu werden, als:

1) Vom Schmieden:

Das Gebäude des Hammerwerks, woſelbſt die Bleche ausgeſchmiedet werden, iſt ſeiner Hammerſtellung und dem äußern Anſehen des Herdes nach, den Stabhämmern völlig gleich, nur daß die Schmiede etwas größer, ungefähr für einen Herd und Hammer 24 Ellen lang und 18 Ellen breit gemacht wird. Uebrigens gehören zu dieſer Schmiede:

a) zwey große eiſerne Grapen, worin ein durchgeſeihetes Thonwaſſer beſtändig zum Gebrauch vorhanden iſt.

b) Eine Schneidebank, worin drey ſtarke Armſcheeren befeſtigt ſind, welche zum Schneiden der Bleche, ſowohl während des Schmiedens, wenn ſie in den Ecken Riſſe erhalten, als auch nachdem, wenn ſie fertig geſchmiedet ſind, dienen. Dieſe Scheeren ſind denen völlig gleich, welche die Plattenſchläger gewöhnlich gebrauchen.

c) Zwey etwas ungleiche Waſſerhämmer. Der eine iſt ein ſo genannter Gleich- oder Urwellhammer, womit das Blech zuerſt ausgewellt wird. Siehe **Urwellhammer**. Der andere heißt der **Blech-** oder **Breithammer**. Dieſer wird nur zum Bereiten der Bleche auf die Art gebraucht, daß wenn die Blechſtücke zuvor ausgeſchweißt worden, der Ausſchweiß- und Gleichhammer mit ſeinem Helm und ſeiner Hülſe aus dem Hammergeſtelle herausgehoben, und der Blechhammer mit derſelbem Zubehör an deſſen Stelle eingeſetzt wird. S. **Breithammer**.

d) Amboße aus hartem Roheiſen. Von dieſen müſſen mehrere vorräthig ſeyn. S. **Blechamboß**.

e) Zu den Amboßen gehören gewöhnlich Amboßſchaalen oder Flieſen 7 Zoll dick und 19 Zoll ins

Gevierte breit. Längſt der Hammerwelle iſt auch ein großer Waſſertrog zum Abkühlen des Gezähes. Ferner befindet ſich bey einer ſolchen Schmiede eine Ruhekammer, oder eine ſo genannte Labbie und eine Eiſenbude, welche bey der Hammerwand ſo nahe wie möglich angebracht iſt.

f) Bey der Einrichtung des Herdes ſiehet man ebenfalls dahin, daß die kupferne Form im Ganzen den bey der Stabeiſenſchmiede gebräuchlichen gleich ſey; die Mündung aber wird hier länglich viereckig, 2 Zoll breit und 1 Zoll hoch gemacht, und ſteht eine gute Querhand in den Herd in einer Neigung von etwa 10 bis 12 Graden hinein. Auf der Preußiſchen Hütte Sorge, iſt hier die Form 1¾ Zoll weit und ½ Zoll hoch; ſie liegt 4½ Zoll ins Feuer. Die hölzernen Blasbälge hierzu mit ihren Deuten, ſind denen bey der Stabeiſenſchmiede gleich.

Zu einer Schmiede gehören 5 Arbeiter, nämlich:

1) ein Meiſter oder Herdſchmied;
2) = Saumausgleicher oder Sehmsgleicher;
3) = Vorderausgleicher oder Vorderhausgleicher;
4) = Urweller oder Ausſchweißer, und
5) = Lehrjunge.

Auf einigen Hüttenwerken hat man auch 7 Arbeiter, als:

1) der Meiſter;
2) = Herdſchmied;
3) = Urweller;
4) = Saumausgleicher;
5) = Vorderausgleicher;
6) = Lehrknecht;
7) = Kolbelaufheber.

Mit dem eigentlichen Schmieden der Bleche ſelbſt, verfährt man ſo:

Das roh verarbeitete Eiſen wird von der beſten Art des hartflüſſigen Roheiſens bereitet, wobey das Kochen

des Friſcheiſens genau in Acht genommen wird. Es werden bloß die Zwiſchenſtücke vom Schmelzer gebraucht, welche zu 1¼ Zoll ins Gevierte, oder etwas platt ausgereckt werden. Sie werden an den Meiſter nach Centnern geliefert, und es enthält 1 Centner 100 Pfund Nürnberger Gewicht, welche 120 Pfund Viktualiengewicht ausmachen, wovon der Meiſter ein Schock Bleche oder 120 Stücke, welche 64, 67 bis 68 Pfund enthalten, liefern muß. Das erſte Geſchäfft des Herdſchmieds iſt alsdann, das roh verarbeitete Eiſen zu einigermaßen großen Stücken, etwa von 3 Quartier Länge, je nachdem das Eiſen dünner oder dicker iſt, zu zerhauen. Sechs dergleichen Stücke werden alsdann zum Glühen in den Herd gelegt, worauf der Ausſchweißer unter dem Gleich- oder Ausſchweißhammer jedes Stück zu 3½ Zoll auf dem einen Ende ausdehnt. Dieſe Stücke werden alsdann von den Saum- und Vorderausgleichern angenommen, welche das andere Ende ausſchmieden, wobey der Lehrjunge beſtändig vier Zangen im Feuer bereit halten muß, damit es ununterbrochen und geſchwind gehe; denn der Gleichhammer darf nicht ſtillſtehen, ſondern, ſobald der eine Gleicher ſich entfernt, muß der andere bereit ſeyn, bis daß ein jedes Stück zur gehörigen Länge ausgereckt iſt, welches alsdann während es noch warm iſt, auf einem beſondern Amboß zu einen ſo genannten Paar gebrochen wird. Hierauf werden 8 Paar in jede Zange zuſammen gelegt, und vier Zangen auf einmal zugeſchürt und unter dem Hammer überall zu einer Breite von 5 Zoll ausgereckt. Dieſe Arbeit heißt zum Sturz gleichen. Wenn dieſes geſchehen iſt, erhält jedes Paar den Namen Sturz, welche, nachdem ſie abgekühlt ſind, vom Lehrjungen in das in dem einen Grapen befindliche durchgeſeihete Thonwaſſer getaucht werden, um überall mit einer Thonhaut zur Verhinderung des Zuſammenſchweißens und eines zu ſtarken Abgangs, überzogen zu werden. Der andere oben erwähnte Grapen wird nur zum Erweichen des Thons gebraucht, woraus er durch einen feinen aus Seilen geflochtenen Korb

in den andern Grapen des Thonwäſſers geſeihet wird.

Darauf folgt das Strecken nach der Breite, wo der Sturz wieder geglühet werden muß. Hierzu wird der Herd folgender Geſtalt bereitet.

Nachdem das vorige Feuer ausgelöſcht iſt, wird ein Stück Eiſen von der Dicke eines Arms queer über den Herd und über das Formende gelegt. Darauf liegen zwey Sturzſpieße von der Länge einer und einer halben Elle, 8 Zoll von einander, indem ſie von der Form gegen den Herd zu ſich neigend gelegt werden. Nachdem wird der Herdſtoß eingeſetzt, um den Wind hinauf zu treiben. Hierauf werden die inwendig und auswärts mit Thonwaſſer benetzten Stürze in Bunde, jedes zu 25 Stück, und 2 Bunde in jedem Flock gelegt, welche dadurch bezeichnet werden, daß ein Sturz über den andern ungefähr 3 Zoll heraus gezogen wird, und dieſe ausgezogenen Stürze werden meiſtentheils verbrannt.

Vier Flöcke oder Zangen werden zugleich auf die Wärmeiſen während jeder Feuerung gelegt, und ſehr hart mit einem eiſernen Spieße, welcher im Friſchherde feſt geſchlagen wird, zuſammen geklemmt. Dieſe Arbeit heißt in Sack legen, und wird vom Sehmsgleicher, dem Ausſchweißer und dem Lehrjungen verrichtet. Nachdem wird dieſe ganze Blechbinge mit großen Kohlen überſtülpt und umgeben, und Stücken von Roheiſenflieſen auf den Seiten gegen die Kohlen aufgerichtet, darauf werden aufgeglühte Kohlen gelegt, und mit ſchwarzen Kohlen bedeckt, und die Blasbälge werden ſachte in Gang gebracht, bis daß alles wohl durchgeglühet iſt. Hierauf fangen der Meiſter und der Herdſchmied ihre Arbeiten an, und ein jeder ſchmiedet ſeine zwey Zangen unter dem Blechhammer aus.

Wenn die auf ſolche Art ausgebreiteten Bleche abgekühlt ſind, werden ſie auf die Schneidebank gebracht, wo ſie mit Handſcheeren 14 Zoll lang, und 11 Zoll breit abgeſchnitten werden, nämlich:

Vom Meiſter 1 Zange oder 50 Stürze;
vom Herdſchmiede 1½ Zange;
vom Urweller 1½ Zange.

Diejenigen Bleche, welche wegen ihrer Riſſe auf dem Rande dieſe Größe nicht haben, werden etwas kleiner geſchnitten, nachdem aber zu der angegebenen Größe ausgedehnt.

Durch dieſe Blätterung, welche jede Woche 3 bis 4 mal vorgenommen wird, fällt eine Menge Schroot oder Abſchnitzel, welches von den Gleichern wieder zu neuem Gebrauche zuſammen geſchmolzen wird.

Wenn es glücklich geht, ſo können jede Woche höchſtens 36 Schock Bleche geſchmiedet werden, gewöhnlich aber bringt man es nicht über 28 oder höchſtens zu 30 Schock. Darunter ſind auch ein Schock etwas ſchadhaſt, welche ſchwarz oder unverzinnt, unter dem Namen Flecken verkauft werden.*)

Die Verfahrungsart bey der Weißblechbereitung zur Preußl. Hütte Sorge iſt folgende:

Das Urwellen iſt auch hier der Anfang der geſammten Arbeiten, und wird von dem

Herdſchmiede,
Urweller und
Kolbelaufheber

verrichtet.

Bevor ſolches geſchieht, muß der Herdſchmied das Feuer von den darin enthaltenen ſchlackigen Theilen reinigen, mit angefeuchteter Kohlenſtübbe einſchließen, mit Kohlen, die mit Hahnbreywaſſer (Thonwaſſer) befeuchtet ſind, anfüllen, und alsdann von den zum Urwellen beſtimmten Stäben, 1¼ Zoll im □ ſtark, 6 bis 8 Stück

*) Der mehrern Deutlichkeit wegen, als auch wegen mancher Abänderungen, ſo ſeit einiger Zeit hierbey gemacht ſind, erlaube ich mir, das ganze Verfahren, ſo wie ſolches auf der königl. Preuß. Hütte Sorge geſchieht, hier kürzlich, vom Anfange an, zu bemerken.

zum Wärmen ins Feuer halten. Reinigte man das Feuer nicht, von obengenannten ſchlackigen Theilen: ſo würde man keine ordentliche Schweißhitze an den Stäben erhalten. Der Schweißhitze wegen keine Schlacke im Feuer leiden wollen, iſt dem Anſchein nach etwas zweckwidrig, weil man zur Beförderung des Schweißens Schlacke zuzuſetzen pflegt. Allein hier ſind der ſchlackigen Theile zu viele im Feuer, ſie ſind auch überdem ſchon zu einer breyartigen Maſſe erhitzt, ſie überziehen die ins Feuer gehaltenen Stäbe, und können alſo das Wärmen viel weniger, noch das Hitzmachen befördern.

Das Feuer mit Kohlenſtübbe einzuſchließen, iſt von großem Nutzen. Bekanntlich leitet die Kohlenſtübbe die Wärme wenig oder gar nicht. Sie drängt die Hitze, wenn ſolche ſich zu verbreiten ſtrebt, nach dem Innern des Feuers zurück, bringt daſelbſt eine höhere Temperatur und im Ganzen eine Kohlenerſparung hervor.

Die Kohlen mit Hahnbreywaſſer zu beſprengen, geſchieht ebenfalls nicht ohne Grund. Man ſichert nicht allein die Kohlen vor dem Verbrennen, ſondern befördert auch die Schweißhitze.

Sobald die Stäbe an denen ins Feuer gehaltenen Theilen von ungefähr 9 Zoll Länge weißwarm zu werden anfangen, dann iſt es Zeit 2 - 3 Schaufeln Hammerſchlag aufs Feuer zu werfen. Hier bemerkt man erſt den Nutzen des Hammerſchlags und der ſchlackigen Theile, indem ſie nun bey der genannten Temperatur des Eiſens eine vortheilhafte Verbindung der Eiſentheilchen eingehen helfen.

Iſt der zuerſt ins Feuer gehaltene Stab zum Ausſchmieden hinlänglich erwärmt: ſo wird ſolcher durch den Herdſchmied aus dem Feuer genommen, unter dem Urwellhammer, da wo er warm iſt, gehörig ausgeſchmiedet, und mit einem kleinen etwas geſchärften Eiſen (Setzeiſen) ein Stück von 6 Zoll Länge (Kölbel) abgehauen, und zum abermaligen Abwärmen ins Feuer gehalten. Dieß Verfahren wiederholt der Herdſchmied

noch einmal, und ſetzt dadurch den Urweller in den Stand, auch ſeine ihm angewieſene Arbeit verrichten zu können. Dieſe beſteht darin: das aufs Neue gewärmte Kölbel gleichförmig ſtark auszuſchmieden, und ſo egal als möglich 2 bis 2½ Zoll zu breiten. Uebrigens hat der Herdſchmied ſein Augenmaß ſo viel wie möglich zu üben, daß er das Abſetzen der Kölbel gleichförmig verrichten kann, und dadurch das vorgeſchriebene Verhältniß gehörig erhalten werde. Der Urweller aber hat noch darauf zu ſehen, unganze Kölbel gehörig auszuſchweißen, ſie beym Ausſchmieden ſo viel als thunlich aus der Zange zu ziehen, und den Hammer, ſo nahe als möglich an der Zange treffen zu laſſen, theils um die einmal dem Kölbel gegebene Wärme zu benutzen, anderntheils aber auch die folgende Arbeit zu befördern, und endlich die Stürze bey ihrer Breite von 2 bis 2½ Zoll, 15 Zoll lang zu ſchmieden.

Mit dieſem Verfahren kontinuiren die beyden Arbeiter ſo lange, bis 400 Stück Stürze fertig ſind.

Den Wechſel des Urwellhammers betreffend, ſo darf derſelbe nicht wohl über 70 bis 75 mal in einer Minute geſtimmt werden, widrigenfalls weder der Herdſchmied noch Urweller nicht im Stande ſind, das ihnen vorgeſchriebene Verfahren gehörig erfüllen zu können.

Die Revolutionen der Bälge müſſen mit denen des Urwellhammers gewiſſermaßen im Verhältniſſe ſtehen, und bey gut eingerichteten Bälgen nicht über 5 bis 6 mal in der Minute betragen. Hierbey iſt zu bemerken, wie man ſo wenig bey dieſer als bey den übrigen Proceduren der Weißblechfabrikation dem Wechſel des Hammers und Gebläſes ein feſtſtehendes Principium geben könne, indem die Bahn und das Gewicht des Hammers, die Wirkung des Gebläſes, die Güte des Eiſens, die Kohlen und mehrere Umſtände ſich nicht gleich bleiben, und auf den Umgang des Hammerwerks und Gebläſes Einfluß haben. Eben deshalb läßt ſich auch für die Zeit, die zum Urwellen erforderlich iſt, kein feſtſtehender

Satz annehmen. Fürs gewöhnliche dauert dieſe Arbeit 5 Stunden.

Zum Urwellen werden ungefähr 6 Centner Eiſen genommen. Der Abgang davon beträgt etwa 30 Pfund, und der Aufwand an Kohlen ungefähr 5½ Maß.

Sobald das zu einem Tagewerk erforderliche Quantum Stürze ad 400 Stück bearbeitet iſt, wird der Hammer in Stillſtand gebracht, und auf die Zugutmachung der abgewärmten Eiſentheile und der Zinnhausabſchnittel Rückſicht genommen.

Zuförderſt iſt dazu nöthig, daß der Wechſel der Bälge von 5 = 6 auf 3 = 4 mal herabgeſetzt werde.

Alsdann bricht der Herdſchmied die im Feuer befindliche, aus Eiſen und Schlacke beſtehende Maſſe auf, unterſtützt dieſelbe mit friſchen Kohlen, und läßt ſie, nachdem er die Schlacke einmal aus dem Lachhohle gelaſſen, allmählig wieder einſchmelzen. Nachdem dieß beynahe erfolgt iſt, ſo bringt der Kolbelaufheber die Zinnhausabſchnittel, ungefähr 60 Pfund in 2 Terminen aufs Feuer. Dieſe gleichförmig einzuſchmelzen, muß der Herdſchmied mit der Brechſtange die Oberfläche der ſich aufſetzenden Eiſentheile wiederholendlich unterſuchen, und die daſelbſt hervorſtehenden Knoten, die ſich mit dem Ganzen nicht gern verbinden, zu zertrümmern, und ihnen eine andere Lage zu geben ſuchen. Merkt der Herdſchmied, daß eine Zerſtörung im Eiſen vorgeht, welches er an den aus dem Feuer fliehenden Heißfunken wahrnehmen kann: ſo muß er dieſe durch Züſetzung von Hammerſchlag dämpfen.

Sind die Abſchnittel niedergeſchmolzen, ſo wird der Deul aus dem Feuer genommen, mit einem Schlägel beklopft, und alsdann unter dem Urwellhammer gezängt, und in zwey gleich große Stücke zerhauen. Wenn das Herausbrechen des Deuls und deſſen Beförderung unter den Hammer ohne Aufenthalt geſchieht, und wenn alsdenn der Deul von allen Seiten gehörig aufgeworfen

wird: ſo gehen die Eiſentheile unter ſich eine ſolche Verbindung ein, die allen nachherigen Schweißhitzen vorzuziehen iſt.

Sobald als das Schmelzen und Zängen des Deuls zurück gelegt iſt, das etwa ¾ Stunden dauert: ſo treten die bisher erwähnten Arbeiter ab, und dagegen 3 ausgeruhete wieder an. Dieſe ſind:

Der Saumausgleicher,
Vorderausgleicher und
Lehrknecht,

die zum Richtheißen die nöthige Vorkehrung treffen.

Der Saumausgleicher reiniget das Feuer von ſinterigen Theilen, und ſchließt daſſelbe mit Kohlengeſtübbe ein. Der Foderausgleicher und Lehrknecht aber müſſen den Hammer, welcher beym Urwellen mehr und weniger los wird, aufs Neue beveſtigen und abkühlen.

Iſt dieß geſchehen, dann faßt der Lehrknecht 8 und 8 Stürze in zwey Zangen, und zwar dergeſtalt, daß die ausgebreitete Seite aber frey iſt, und hält ſie ſo ins Feuer, bringt jedoch die eine Zange dem Punkte der größten Hitze näher als die andere, um nicht mit einemmale zu viel Stürze warm zu halten, weil von den Stürzen nur einer nach dem andern gerichtheißt werden kann.

Sobald als die eine Zange voll Stürze warm iſt: ſo löſet der Lehrknecht die Zange, und überläßt die fernere Bearbeitung der Stürze unter dem Hammer, dem Saum- und Vorderausgleicher. Dieſe beyden Leute nehmen mit ihren Zangen einer um den andern einen Sturz aus dem Feuer, und richtheißen denſelben, das heißt: ſie ſchmieden die unausgebreitete Seite des Sturzes mit der ausgebreiteten in gleiches Maß, biegen und ſchlagen jeden Sturz, wenn ſie mit ihm den Hammer verlaſſen haben, und er noch rothwarm iſt, mit einem Handhammer zuſammen, und legen ihn bis zur folgenden Arbeit zurück. Dieß Verfahren ſetzen ſie ſo lange fort, bis alle Stürze durchgearbeitet ſind. Der Lehrknecht muß beym Wär-

men der Stürze ſehr vorſichtig, und vom Feuer wenig abweſend ſeyn, damit die Stürze bey ihrer geringen Stärke nicht verbrennen. Dieß zu verhüten, ſetzt man auch etwas Hammerſchlag aufs Feuer.

Die Gleicher müſſen die egale Ausbreitung der Stürze möglichſt beobachten, und denen Stürzen an ihren Seiten lieber weniger als mehr Stärke laſſen, weil bey den folgenden Arbeiten, wenn mehr Stürze auf einander gelegt werden, das Eiſen ohnehin früher aus der Mitte nach den Seiten getrieben wird. Der Hammer kann beym Richtheißen eben ſo viel Schläge thun, wie beym Urwellen, nämlich 70 = 75 mal, das Gebläſe aber, darf höchſtens nur 4 mal wechſeln.

An Zeit wird dazu 3 Stunden erfordert.

Der Abgang an Eiſen beträgt etwa 22 Pfund, und der Verbrauch an Kohlen 1½ Maß.

Die auf das Richtheißen folgende Arbeit, das Gleichen, gehört ebenfalls noch zum Reſſort der Gleicher ꝛc. Sie machen auch nach beendigtem Richtheißen ſogleich Anſtalt dazu. Den Hammer dabey zu ſiſtiren iſt deswegen nothwendig, weil er ſelbſt aufs Neue einer Befeſtigung und Abkühlung, und das Feuer von den darin enthaltenen ſchlackigen Theilen einer Reinigung bedarf, ohne welcher das Gleichen durchaus nicht Statt finden könnte.

Wenn dieß geſchehen iſt, ſo nimmt der Saumausgleicher zwey Wärmzangen zur Hand, faßt in eine jede derſelben zwey gleich große Stürze dergeſtalt, daß die Seite der Stürze, wo ſie zuſammen gebogen ſind, frey bleibt, die andere Seite aber von dem Zangenmaul veſtgehalten wird, und hält ſie zum Wärmen ins Feuer.

Das Wärmen dauert etwa 4 Minuten, worauf der Saumausgleicher eine von den beyden Wärmzangen löſet, die zwey Stürze mit einer kleinen Zange faßt, zur Verhütung des Zuſammenſchweißens reine Kohlenſtübbe zwiſchen die 4 Blätter nimmt, und unter dem Hammer

Bayerische Staatsbibliothek München

auf der Seite des Saums, wo die Stürze zuſammengebogen ſind, 5 Zoll egal ausbreitet; während der Zeit der Vorderausgleicher den Sturz, welcher beym Schluß des Richtheißens auf die eben beſchriebene Weiſe behandelt iſt, wärmt, und wenn der Saumausgleicher mit ſeinem Sturz den Hammer verlaſſen hat, die noch unausgebreitete Seite des Sturzes zu 5 bis 5½ Zoll breit, und den ganzen Sturz 10 = 11 Zoll lang gleicht.

Beyde Gleicher müſſen auf die gleichförmige Vertheilung des Eiſens bedacht ſeyn, indem ſonſt, wenn dieß vorzüglich bey dieſer Arbeit nicht geſchieht, die Bleche von ungleicher Stärke ausfallen.

Beym Wärmen der Stürze müſſen beyde Arbeiter dafür ſorgen, daß die Stürze höchſtens eine gelbrothe Glühhitze bekommen. Werden ſie über dieſe Temperatur erhitzt: ſo iſt das Zuſammenſchweißen der einzelnen Blätter unvermeidlich. Giebt man den Stürzen dagegen einen zu geringen Grad der Wärme: ſo wird die Arbeit aufgehalten, und dem Eiſen geſchadet.

Quandelkohlen ſind beym Gleichen am beſten zu gebrauchen, wogegen gröbere Kohlen mehrere hohle Räume veranlaſſen, folglich nicht egal wärmen, und das Umwenden der Stürze ſehr beſchweren. Der Wechſel der Bälge beträgt pro Minute gewöhnlich 4 und die Schläge des Hammers 75 = 80 mal. Die Zeit die zum Gleichen erfordert wird, darf in der Regel nicht über 5 Stunden betragen. Dieſes wird aber deshalb ſehr oft überſchritten, weil zuweilen Fälle eintreten, die dem guten Fortgang der Arbeit zuwider ſind, wohin z. E. das manchmal nothwendig werdende öftere Befeſtigen des Hammers gehört.

Der Verbrauch der Kohlen beträgt gewöhnlich 2½ Maß, und der Abgang des Eiſens 7 Pfund.

Wenn ſämmtliche Stürze geglühet ſind: ſo denkt man auch gleich wieder darauf, mit ihnen ferner zu procediren, und ſie dem Ende ihrer Bearbeitung näher zu

bringen. So wie es bey dem angehenden Urwellen, Richtheißen und Gleichen nothwendig war, das Feuer von Schlacke zu befreyen, eben ſo nothwendig, und faſt noch nothwendiger iſt dieſes bey der nun folgenden Procedur. Jetzt darf nun aber das Feuer nicht allein gereinigt, ſondern es muß auch abgekühlt werden, weil man jetzt auf einmal 200 Stürze zu wärmen hat, und deshalb eine beſondere Vorrichtung im Feuer machen muß. Hierzu ſind 3 Stäbe nothwendig, die 3 Fuß lang und 3 Zoll □ ſtark ſind. Von dieſen 3 Stäben wird einer queer über die Form gelegt, und die beyden andern ſo angebracht, daß ſie mit einem Ende auf erwähntem Stabe, mit dem andern aber auf der Gichtſeite ruhen, und 4 Zoll von einander entfernt mit der Länge des Feuers parallel liegen. Auf dieſe Stäbe nun werden 200 Stürzen ſenkrecht über einander hingeſtellt, je 50 Stück oder jede Zange mit einem etwas hervorſtehenden Sturze bemerkt, alsdann das ganze Quantum Stürze dicht aneinander geſchoben, und auf der Gichtſeite ein vierkantiger Stab vorgeſchlagen. Bevor nun aber zum Wärmen geſchritten werden kann, iſt noch eine Vorkehrung zu treffen nothwendig. Es iſt nämlich die Sache die: daß, weil man für die 200 Stürze gleichſam im Feuer nicht Raum genug hatte, und ſich mit ihnen über das Feuer hinbegeben, zu gleicher Zeit aber auch von der Wirkung des Windes entfernen mußte, man wieder dafür zu ſorgen hat, den Wind demungeachtet mit den Stürzen in Berührung zu bringen. Man bedient ſich dazu des ſo genannten Vorſtoßes, ein Stück Eiſen, welches 8 bis 9 Zoll lang, 6 Zoll breit, 1½ Zoll ſtark, und mit einem 4 Fuß langen Stiele verſehen iſt. Dieſen Vorſtoß bringt man dergeſtalt unter der Form an, daß ſich der ausſtrömende Wind auf deſſen Oberfläche brechen, unter einem ſtumpfen Winkel heben, und dicht unter den über ihm befindlichen Stürzen hinwegſtreichen muß. Sobald als durch dieſe ſimple Vorrichtung die Schwierigkeit, wegen der Direktion des Windes gehoben iſt, werden auf den Boden des Feuers bis unter die Wärmeiſen

glühende Kohlen geſchüttet, die Zeche von den Seiten mit Setz⸗ oder groben Kohlen umgeben, oben aber mit ordinären Kohlen bedeckt, und das Gebläſe mit einem 7 maligen Wechſel angelaſſen.

Auf ſolche Weiſe läßt man die Stürze eine halbe Stunde lang im Feuer ſtehen, und es iſt weiter nichts dabey zu beobachten nöthig, als die auf der Zeche liegenden, ſich verzehrenden Kohlen zu ergänzen, und durch den Vorſtoß, nach welchem ſich die Richtung des Luftſtroms beſtimmt, den Wind auf die Punkte der Zeche zu leiten, wo er mangelt. Nach Ablauf einer halben Stunde iſt es nöthig, am Vorherd ein bis zwey Setzkohlen wegzunehmen, und durch die dadurch entſtandene Oeffnung mit mehrern Schaufeln voll auf der Zeche liegenden Kohlen, den Mangel an dergleichen unter der Zeche abzuhelfen, mit den Setzkohlen die gemachte Oeffnung wieder zu verſchließen, die nun ſchon rothwarmen Stürze näher an einander zu drängen, und auf die Zeche wieder friſche Kohlen zu ſchütten.

Während der Zeit, daß die Stürze noch eine halbe Stunde lang der Wirkung des Feuers ausgeſetzt bleiben, wird der Urwellhammer aus dem Gerüſte geworfen, und dagegen der Breithammer, welcher ſich zur folgenden Arbeit beſſer qualificirt, an ſeine Stelle gebracht. Iſt in der Zeche die nach der Gichtſeite hinliegende Zange Sturz, auf welche vermittelſt des Vorſtoßes, das Feuer zuerſt und am meiſten gerichtet ward, hinlänglich erwärmt: ſo werden die darauf und darneben liegende Kohlen weggeräumt, und die Zange Stürze a 50 Stück herausgenommen. Nachdem dieſe 50 Stürze mit einem kleinen Handhammer in die gehörige Lage geklopft, und mit einer weiten Schmiedezange, mit welcher ſie der Arbeiter feſt zu halten vermag, umſchloſſen ſind, werden ſie unter den Breithammer gebracht, und in der erſten Hitze 7 bis 8 Zoll breit geſchmiedet. Alsdann werden die übrigen noch im Feuer befindlichen 3 Zangen Stürze eben ſo behandelt. Sobald als die letzte Zange Stürze

aus dem Feuer genommen iſt, werden die Wärmeiſen entbehrlich; man nimmt ſie deshalb aus dem Feuer, wärmt jede Zange Stürze, nachdem man ſie mit einer großen Wärmzange umſchloſſen hat, einzeln, und die zuerſt geſchmiedete Zange, während dem Schmieden der Vierten. Wenn ſie warm, und die in dieſer Periode unter dem Breithammer befindlichen Zange 7 bis 8 Zoll breit geſchmiedet iſt: dann wird ſie von der großen Wärmzange befreyet, und mit einer Schmiedezange, die für den Packen, welchen ſie jetzt formirt, paßt, unter den Hammer getragen. Wenn der Arbeiter ihr nun daſelbſt noch eine beträchtlichere Breite, und auch etwas mehr Länge gegeben, und die Wärme ſich wieder verloren hat: ſo giebt er dieſes dem vor dem Feuer ſtehenden Auswärmer zu erkennen, worauf derſelbe die Wärmzange löſet, und dem Urweller das fernerweite Ausſchmieden überläßt. Dieſer ſchmiedet nun die zweite Zange gerade ſo, wie der Herdſchmied die erſte, und der letztere gewinnt unterdeſſen an Zeit, unter ſeinen Stürzen, die in der Mitte des Packens mehr ausgebreitet ſind, einen Wechſel vornehmen zu können. Die Stürze behalten nämlich in der Mitte des Volumens die Wärme länger als die, welche mehr nach der Außenſeite zu liegen, die Schläge des Hammers können folglich eine frühere Ausbreitung derſelben hervorbringen. Um nun aber im Gange der Arbeit auch die ſchmälern Stürze hinlänglich breit zu erhalten, verändert man die Lage der Stürze gegen einander, und zwar dergeſtalt, daß die ſchmälern von den breitern eingeſchloſſen werden. Es muß aber dabey genau darauf geſehen werden, daß die Stürze in ihrer zunehmenden Breite genau auf einander folgen, damit die ſchmälern in die breitern keine Eindrücke veranlaſſen können. Auf dieſe Art müſſen die übrigen 3 Zangen auch behandelt werden. Sämmtliche 4 Zangen werden hiernächſt noch zweymal der Wirkung des Feuers und Hammers ausgeſetzt, wobey der Wechſel der Stürze noch einmal zu wiederholen nöthig iſt.

Bey gutem Eiſen bekommen die Stürze weniger Riſſe als bey ſchlechtem, ſie brauchen deshalb, um beym Beſchneiden das vorgeſchriebene Format erhalten zu können, nur 15 Zoll lang und 13 Zoll breit geſchmiedet zu werden; wogegen bey ſolchem Eiſen, welches zum Aufreißen inclinirt, auf eine beträchtlichere Länge und Breite der Stürze, gehalten werden muß.

Wenn das Schmieden zurück gelegt worden iſt: ſo ſind die am vorigen Tage producirten 6 Büſchel Dünneiſen, die während des heutigen Zechwärmens beſchnitten, und hiernächſt auf dem aus dem Feuer geworfenen Wärmeiſen handwarm gemacht worden ſind, abzurichten übrig. Zu dem Ende wird auf jedes Büſchel, a 60 Blätter, eine halbe Zange von den ſo eben fertig gewordenen unbeſchnittenen Blechen gelegt, und bey ſehr langſamen Schlägen des Hammers möglichſt ausgeebnet. Wenn denn auch dieſer Proceß vorüber iſt: ſo wird die noch übrige zweyte Zeche ins Feuer gebracht, und mit derſelben gleich der erſten verfahren. Unterdeſſen daß die Zeche gewärmt wird, muß der Meiſter, Herdſchmied und Urweller die geſchmiedeten unbeſchnittenen Stürze, vermöge der Fertigkeit, bequem beſchneiden können. Hierzu ſind 3 ſtarke Blechſcheeren, welche an einem ſtarken Stücke Holz mit einem Schenkel befeſtiget werden, vorhanden. Von den genannten 3 Leuten hat ein jeder eine kleine Zange, womit ſie die warmen Stürze vor die Scheere halten, und außerdem ein eiſernes Inſtrument, was etwa die Form Fig. hat, im Gebrauch, womit ſie ſich das vorgeſchriebene Format der Bleche von 13 Zoll Länge, und 12 Zoll Breite beſtimmen. Sie ſchneiden an jedem Bleche zuvörderſt zwey Seiten gerade, halten für die Länge des Bleches a, und für die Breite deſſelben b an, punktiren mit dem an a hangenden Hahnbreywaſſer, die Merkmale x x, und ſchneiden darnach das Blech vollends gerade.

Diejenigen Bleche, welche maßhaltig ſind, werden in Büſchel zuſammen gezählt, mit denen aber, welche zu wenig gebreitet, oder wegen beträchtlicher Riſſe zu

ſchmal und zu kurz geſchnitten ſind, werden beym folgenden Schmieden, die Stürze wieder durchſtoßen, und gehörig gebreitet.

Sobald als die zweyte Zeche warm iſt, wird zu Schmieden Vorkehrung getroffen, und dabey ganz ſo, wie beym erſtenmale verfahren, die producirten Bleche aber bis zum folgenden Tage aſſerviret und dann beſchnitten.

Zu beydenmaligen Zechwärmen und Schmieden ſind 4 Stunden Zeit erforderlich. An Kohlen werden 4 Maß verbraucht, und der Eiſenabgang beträgt 9 Pfund. Wenn das Eiſen gut iſt, und nicht beſonders viel riſſige Bleche vorfallen: ſo erfolgen aus 2 Zechen Sturz a 200 Stück 6 Doppelſchock beſchnittene Bleche.

Endlich iſt noch das Zugutemachen der beym Schmieden fallenden Abſchnittel zu beſchreiben übrig:

Dieſes Geſchäfft gehört noch zum Reſſort der Gleicher. Zuvörderſt werden die zum vorigen Tagewerk gehörigen, aus Abſchnittel geſchmolzenen 5 Schirbel mit großen Wärmzangen im Feuer gewärmt. Dabey iſt nöthig, das Gebläſe mit gehöriger Force wechſeln zu laſſen, und zur Beförderung der Schweißhitzen nicht eher Hammerſchlag aufs Feuer zu werfen, als bis ſich an den Schirbeln eine Weißglühhitze zeigt. Sobald als das zunächſt vor der Form liegende Schirbel den gehörigen Grad von Wärme angenommen hat, wird daſſelbe aus dem Feuer genommen, zu einem vierkantigen 1¼ Zoll ſtarken Stab ausgezaint, und zu gleicher Zeit eine Kohlenſchwinge voll Blechabſchnittel aufs Feuer gebracht.

Das Auszainen der übrigen 4 Schirbel folgt hierauf ſogleich, wobey die Abſchnittel ſucceſſive eingehen, und das Wärmen der Schirbel deshalb befördern, weil ſie die Hitze ins Feuer und auf die Schirbel zurück drängen. Sind die Abſchnittel größtentheils eingegangen: ſo wird noch eine Kohlenſchwinge dergleichen aufs Feuer gebracht und eingeſchmolzen. Die Verfahrungsart dabey iſt ganz ſo wie bey dem nach dem Urwellen ſtatt habenden weiter oben beſchriebenen Schmelzen.

Nur der einzige Unterſchied findet dabey Statt, daß das bey jenem Schmelzen ſtatt habende beſondere Aufbrechen und Einſchmelzen der abgewärmten Eiſentheile bey dieſem wegfällt. Der producirte Deul wird, ſobald er fertig und aus dem Feuer genommen iſt, ohne Aufſchub gezängt, in 3 Stücke zerhauen, und ſelbige nach geſchehenen beſondern Ausebenen zum abermaligen Wärmen ins Feuer beſorgt, und von der noch übrigen Hälfte Blechabſchnitteln eine Kohlenſchwinge voll aufs Feuer gebracht. Die Schirbel werden, ſobald ſie hinlänglich gewärmt ſind, ausgezaint, die niedergeſchmolzenen Abſchnittel mit den noch vorhandenen ergänzt, ſämmtlich eingeſchmolzen, der davon fallende Deul gezängt und zerhauen, die 3 Schirbel aber zum folgenden Tage aufbewahrt.

Beym Zainen beträgt der Aufwand an Zeit 3 Stunden, und der Kohlenverbrauch 1½ Maß. Nach beendigtem Zainen, wird der Breithammer wieder mit dem Urwellhammer ausgewechſelt, zum Urwellen ſelbſt die nöthigen Vorkehrungen getroffen, und alle übrige bisher beſchriebene Proceduren in der gewöhnlichen Ordnung wiederholt.

Siehe **Ambos, Ambosbahn, Urwellhammer, Breithammer** und **Raitel**. Da der Feuerbau auf den Erfolg der Weißblechfabrikation weſentlichen Einfluß hat: ſo führe ich noch die Dimenſionen deſſelben hiermit auf.

Die Form liegt im Feuer	4½	Zoll,
= = iſt weit =	1¾	=
= = = hoch = =	½	=

Die Dieſen liegen von der Mündung der Form zurück:

die Hintere	5	Zoll,
= Vordere	4½	=

Die Bälge enthalten 20½ Cubikfuß Raum, zum Aufnehmen der Luft.

2) Von dem Verzinnen.

Die ſoweit fertig geſchmiedeten Bleche werden nachher an den Verzinnmeiſter nach der Anzahl der Schocke à 120 Stück geliefert, welcher ſie durch die Geſellen in ſeiner Werkſtätte zu der Größe ſchneiden läßt, die ſie haben müſſen, nämlich 13 Zoll lang und 10 Zoll breit. Die zweyte Operation, die der Verzinner mit ihnen vornimmt, iſt, dieſelben fürs erſte blank, auch von den Schlacken und Glühſpänen rein zu machen, und denn mit Zinn zu überziehen.

Nachdem alles was zum Beizen und Verzinnen gehört bey der Hand iſt, muß der Meiſter die Bereitung der ſauren Beize, welche Barß genannt wird, und womit die ſchwarzen Bleche blank gemacht werden ſollen, beſorgen. Dieſes geſchieht auf folgende Art: Zweydrittel der Barßtonne werden des Abends mit warmen Waſſer angefüllt, darauf wird ſie mit geſchrotenem Rokken, oder groben Mehl vollgefüllt, wozu 5 bis 6 Kannen mit 8 Tage altem und geſäuertem Zuſatze geſetzt werden. Friſche Säure wird auf gleiche Art wie der Sauerteig angemengt. Die Barßtonne wird alsdann mit Kohlfeuer in einem mitten auf der Erde ſtehenden Grapen warm gehalten. Wenn dieſe Säure bis auf den Morgen fertig iſt: ſo werden darin 136 Stück Bleche oder 68 Stürze gelegt, welche voraus in einer Tonne mit älterer Säure ſich befanden, und ſtets mit einander in jeder Barßtonne, deren 8 Stück 5 Quartier hoch ſind, und 1 Elle im Durchmeſſer haben, folgen.

Den Abend darauf werden ſie umgewandt, damit diejenigen Seiten, welche voraus gegen den Boden zu gewandt waren, nunmehr in die Höhe ſtehen.

Den dritten Morgen, welchen dieſe 68 Stürze in der Barßtonne geſtanden haben, werden ſie auf die Haifeln geſetzt, d. h. daß zwey Blechſchichten auf der Kante über einander ſtehen, ſo daß ſie jetzt, anſtatt 136 Stück, welches eine Schicht iſt, in der etwas größern Haifeltonne 272 Stück ſchichtweiſe übereinander ausmachen,

woraus folgt, daß man jederzeit zwey Barßtonnen gegen eine Haifeltonne haben muß. Hierin bleiben ſie zwey Tage ſtehen, am zweyten Tage aber müſſen ſie ſo umgeſetzt werden, daß die unterſte Schicht zu oberſt kommt. Dieſes iſt das Geſchäfft des Geſellen, welcher dahin ſehen muß, daß die Bleche mit den Fingern wohl von einander getrennt werden, damit die Beize wohl zwiſchen alle kommen möge. Dieſe Säure taugt nicht länger als 18 bis 20 Tage, da ſie einen ſehr unangenehmen Geruch giebt. Wenn die Bleche auf die Art 4 Tage gebeizt worden ſind, nämlich 2 Tage in der Barß- und 2 Tage in der Haifeltonne, werden ſie in die ſo genannte Riestonne gelegt, welches eine gewöhnliche mit kaltem Waſſer gefüllte Tonne iſt, woraus ſie wieder bey gelegener Zeit genommen werden, und vom Geſellen und dem Lehrjungen auf der Schieferbank mit einem Hader und grobem Sande ſo lange geſcheuert werden, bis ſie ſo blank wie Silber ſind. Kleine Flieſen werden abgeſchabt, und diejenigen Bleche, welche durch Scheuern nicht blank geworden, müſſen wieder in die Barße gelegt, und 2 bis 3 mal nach Befinden gewendet werden.

Nach geſchehenem Scheuern und Abſpülen werden ſie in reines Waſſer geworfen, bis daß man gelegene Zeit hat, die Verzinnung, wozu wenigſtens ein Vorrath von 1800 bis 2000 reinen Blechen erforderlich iſt, anzufangen.

Auf der königl. Preuß. Hütte Sorge, wo man auf einmal 4 Tonnen zum ſo genannten Haifel,
4 = zur neuen, und
4 = zur alten Beize im Gebrauche hat,
wird ſolche 6 Wochen beybehalten, ehe eine gänzliche Vertauſchung vorgenommen wird. Denn die 4 Tonnen, welche bey Anlegung der Beize vor 14 Tagen zur alten Beize beſtimmt waren, und damals zu dem darin befindlichen Schrot 4⅔ Metzen zur Anfriſchung erhielten, werden jetzt, nach Herausnahme der ſtumpfen Beize, mit 14 Metzen neuem Schrot verſetzt, und ſolchergeſtalt in Haifel verwandelt.

Die 4 Tonnen, welche vor 14 Tagen als Haifel vorgerichtet wurden, erhalten jetzt 9⅓ Metzen Schrot zur Anfriſchung, und werden demnach zu neuen Beizen umgeſchaffen. Die 4 Tonnen, deren Inhalt man vor 14 Tagen als neue Beize betrachtete, werden jetzt pro Tonne noch mit 4⅔ Metzen verſehen, als alte Beizen behandelt, und in jede Tonne 5 Eymer kaltes und 5 Eymer warmes Waſſer gegoſſen.

Das Schrot muß von den Burſchen oder Geſellen täglich 2 mal umgerührt werden, indem es ſonſt nicht gehörig wirken kann; wobey ſie auch die Bleche, welche feſt an einander liegen, von einander biegen müſſen, um dadurch ein gleichförmiges Beizen zu bewirken.

3) Die dritte Operation iſt alſo das Verzinnen ſelbſt, welches auf folgende Art geſchieht: Unter der Zinnpfanne feuert man mit trocknem Ellern= und Birkenholz, bis daß das in der Pfanne ſchon erkaltete Zinn zu ſchmelzen anfängt, da alsdann Talg darauf geworfen wird, um dem Verbrennen oder dem Ueberziehen mit einer Aſchenhaut vor zu beugen. Iſt das Zinn wohl geſchmolzen, ſo werden jedem Centner Zinn 2 Pfund dünn geſchlagenes altes Kupfer zugeſetzt, welches darin eingeſchmolzen und vermiſcht wird. Nachdem nimmt der Verzinnmeiſter einige von den beſtändig in reinem Waſſer liegenden Blechen, welche, ſo naß wie ſie ſind, auf der Kante in das geſchmolzene, und mit einem Daum dicken Talg bedeckten Zinn vorſichtig gebracht werden. Es entſteht dabey ein ſtarkes Sprützen, welches Augen und Geſicht ſchädlich ſeyn würde, wenn man ſie nicht mit Vorſicht abwendete. Die auf dieſe Art eingetränkten Bleche liegen einige Minuten im Zinn, worin ſie gemiſcht, oder mit einem kleinen eiſernen Spieße von einander getrennt werden, damit das Zinn, zwiſchen alle Blätter gut dringen könne.

Hierauf werden ſie mit Zangen heraus genommen, und auf die Erde bey dem Ofen hingeworfen. Dieſes Geſchäfft heißt Abbrennen, und muß vom Meiſter

verrichtet werden, da es die meiſten Handgriffe und Kenntniſſe erfordert, und der Grund zu einer guten Verzinnung iſt.

Wenn alle Bleche auf die Art abgebrannt ſind, werden ſie wieder haufenweiſe auf der flachen Seite, ſo viel ihrer Raum haben, einige Minuten in die Zinnpfanne gelegt, und auf der Kante mit einer kleinen Zange geblättert, worauf jedes Blech beſonders, ſo geſchwind es ſich thun läßt, herausgenommen, und auf den zunächſt ſtehenden Zinnſchragen geſtellt wird.

Dieſe Arbeit heißt Aushalten und wird von den Geſellen verrichtet, wenn der Meiſter 3 Mitarbeiter hat.

Alsdenn werden ſie wieder auf der Kante vom andern Geſellen in die Verzinnpfanne geſtellt, welcher ſie auch mit der größten Geſchwindigkeit heraus nimmt, und auf den andern Zinnſchragen, welcher ſich auf dem eiſernen Tiſche beym Verzinnofen befindet, hinſtellt. Von hier werden ſie vom Lehrjungen mit einer Zange weggenommen, und zuſammen auf eine Bank gelegt, um etwas abzukühlen, worauf ſie von zwey Unterarbeitern oder Weibsleuten mit Sägſpänen und Werg auf der dabey ſtehenden Scheuer- oder Schieferbank (Schwarzwiſchkaſten) von allem anklebenden Talgfette abgeſcheuert werden.

Hierauf kommen die Bleche zu dem oben genannten Kantofen, (oder Abwerfofen,) und werden hier jedes für ſich in das geſchmolzene Zinn, welches in der Kantpfanne oder Abwerfpfanne ſteht, hinein getaucht, aber nur mit der Kante, welche unten zu auf dem Zinnſchragen ſtand, und die ſtets voll von Zinntropfen iſt, welche alsdann geſchmolzen, und ſogleich mit einem Bündel weißen Mooſes, das der Geſell in der Hand hat, abgewiſcht werden. Dieſes wird Kanten genannt, und der dadurch auf den Blechen entſtehende Rand, darf nicht über 1 Zoll breit werden.

Vom Kantofen kommen die nunmehr ſo weit fertigen Bleche theils auf den Trockenofen, der mit Kohlen

etwas warm gehalten wird, theils in die Werkſtube des Verzinners, um in das Loch des angeführten großen Ofens geſtellt zu werden, worauf ſie ferner von den Weibsleuten auf der Schieferbank (oder dem Weißwiſchkaſten) mit Rockenmehlkleyen und grobem Werg blank polirt werden.

Endlich werden die nunmehr blanken Bleche ferner warm gehalten, und von den Geſellen bundweiſe über eine runde Stockbank (Klopfſtock) gelegt, und mit einem ebnen Schlägel glatt geklopft, ſo, daß alle Beulen ausgeglichen werden. Sie werden ferner nach ihrer Dicke ſortirt. Die mittelmäßigen werden beſonders gelegt, und heißen Senkler-, die dünnern Forder- und die ſchlechteſten, welche einige Blaſen, Flecken oder Fehler in der Verzinnung haben, werden unter dem beſondern Namen **Fleckenbleche** (oder Ausſchuß) abgeſondert.

Es geſchieht daß unter dem Verzinnen der Talg Feuer fängt, alsdann muß er mit etwas aufgeſprengtem Waſſer gelöſcht werden, und wenn ſich der Talg zu ſehr erhebt oder gährt, ſo muß er in einen beſondern Grapen abgeſchäumt, und nach der Abkühlung wieder gebraucht, unterdeſſen aber friſcher Talg hinzu gethan werden.

Wenn das Verzinnen vorbey iſt, wird der Talg zum Theil, und das weiße Moos, welches beym Kantofen benutzt worden iſt, und eine Menge Zinnkörner enthält, in die Pfanne gelegt, mit einem brennenden Hölzchen zum Verbrennen angezündet, während deſſen das Zinn fleißig umgerührt wird, damit alle Zinnſtückchen darin geſammelt, und das verbrannte Moos davon abgeſondert werde. Dieſer verbrannte und ſchwarze Unrath wird alsdann mit der mit Löchern verſehenen Schaumkelle abgezogen; da man es aber nicht verhindern kann, daß ſich doch viele Zinnkörner und verbranntes Zinn darin findet: ſo muß es zu Gute gemacht, oder das Zinn vermittelſt einer Schmelzung über Kohlen in einem kleinen Ofen, und zwar in einem mit Thon überſtrichenen Grapen, daraus reducirt werden.

Die nunmehr ganz fertigen Bleche werden abgewogen und in niedrige, runde und mit Reifen verſehene Fäſſer, 450 Stück in jedes, eingepackt. Dieſe Fäſſer werden nachdem mit eingebrannten Nummern in der Ordnung nach der Anzahl, der Schmiede und des Namens des Meiſters, angemerkt, und ſie werden nach der Schockzahl ſo gerechnet, nämlich:

Vom Kreuz, in Geſtalt eines X,	120 auf das Schock,
von Fleckenblechen	120 = = =
= Senklerblechen	120 = = =
= Extrablechen	120 = = =
= Vorderblechen	120 = = =
= Bodenblechen, die größer ſind,	60 = = =

Zu dieſem Werke liefert der Eigenthümer der Schmiede:

1) Kohlen, wovon 18 Tonnen in einer Woche verbraucht werden, wenn das Werk in vollem Gange erhalten wird;
2) Holz, ſo viel wie verbraucht wird;
3) Blechfäſſer;
4) Zinn, auf jedes Faß 30 Pfund.

Für alles übrige, wie es auch heißen mag, als: Kleyen, Talg, Rockenmehl, Lohn der Geſellen und der Arbeitsleute, ſteht der Meiſter, und bekommt nach der ſächſiſchen Methode an Arbeitslohn für das Schock:

Senklerbleche	1½ Rthlr. ſächſiſch,
Vorderbleche	1½ = =
Kreuzbleche	1½ = =
Bodenbleche	3 = =
große Extrableche	3 = =
Fleckenbleche	1½ = =

Für die ſchwarzen Bleche, welche man zum Verzinnen unnütz befindet, und nur geſchnitten und eingepackt werden, bekommt er nicht mehr als 4 Groſchen pro Schock.

Die Ablohnung der Geſellen beruht auf das Uebereinkommen mit dem Meiſter für eine jede Arbeit.

Die ganze Methode dieſer Blechbereitung, wie ſie bey Jagerwik in Nyland betrieben worden iſt, hat der Bergmeiſter Linder in ſeinem Bericht an das königl. Schwed. Bergkollegium umſtändlich beſchrieben.

Auf der königl. Preuß. Hütte zur Sorge ſind bey der Verzinnerey 4 Arbeiter. Dieſe ſind:

1) der Meiſter,
2) = erſte Burſche,
3) = zweyte Burſche,
4) = Lehrburſche.

Wenn die Beſchäfftigung dieſer Leute, oder, was einerley iſt, wenn der Betrieb der Verzinnerey durch Mangel an Dünneiſen nicht unterbrochen wird: ſo kann das Quantum der wöchentlich verzinnten Bleche, (bey der Vollſtändigkeit der übrigen zur Verzinnerey gehörigen Bedürfniſſe,) nicht wohl unter 8 Faß betragen.

Von den beyden Burſchen iſt jeder wöchentlich 14 Haiſel Dünneiſen a 132 Blätter volleckig und winkelrecht zu beſchneiden verbunden, wobey er die dabey vorkommenden ſinterigen Bleche zum ſchwarzen Verpacken aushalten muß.

Zum Verzinnen ſelbſt werden fürs gewöhnliche nur zwey, und zwar die beyden letzten Tage der Woche angewendet. An dem Tage, auf welchen die Verzinnungen unmittelbar folgen, muß die Zinnpfanne mit geläutertem, mehrmal aufgezogenem Zinn, (welchem bey jedem Tagewerk auf 4 Faß Blech zur mehrern Beförderung der Dünnflüſſigkeit $\frac{1}{2}$ Pfund Regulus Antimonii und $\frac{1}{2}$ Pf. Kupfer zugeſetzt iſt,) vollkommen angefüllt, und außerdem noch in dem ſeparaten Läuterkeſſel ſo viel Zinn geläutert, und in eiſerne Scherben gegoſſen werden, als man zu 2 Tagewerken zu verbrauchen gedenkt.

Ehe hiernächſt verzinnt werden kann, iſt es nothwendig, das mit Kupfer und dem Regulo Antimonii gemiſchte und erhitzte Zinn noch einigemal aufzuziehen, und mit einem in daſſelbe getauchten Bleche ſeine Güte und

den Grad der Wärme zu prüfen. Hängt ſich das Zinn an das Blech zu ſtark an: ſo erfordert es entweder noch einen kleinen Zuſatz von Kupfer oder ein etwas ſtärkeres Feuer. Iſt dagegen die Oberfläche des Bleches gelb und rauh: ſo iſt dieß ein Beweis von zu großer Wärme, oder zu vielem in der Miſchung enthaltenen Kupfers. Der letzte Fall tritt jedoch bey weitem ſeltener ein, als der erſte.

Hier werden die Bleche nicht naß, (wie oben geſagt,) ſondern abgetrocknet in die Pfanne geſteckt.

Zu dem Verzinnen und Reinigen der Bleche werden hier 5 Menſchen gebraucht.

Das übrige Verfahren kommt hier mit dem vorbeſchriebenen ziemlich überein.

Zu der Anfertigung der Schwarz- oder Sturzbleche ſelbſt wird auf vielen Werken zuerſt ordinäres Stab- oder Modelleiſen geſchmiedet, und zwar nach Proportion der zu verfertigenden Bleche, obgleich manche Werke ihr eignes Roheiſen haben. Von dieſem Modelleiſen hauet man Stücke ab, die von den Blechſchmieden zu Stürze gemacht werden. Iſt ſolches geſchehen, ſo fangen dieſelben zu urwellen und zu gleichen an, womit die Arbeit fortgeſetzt wird, bis die Stürze breit genug, daß ſolche, nachdem ſie leicht oder ſchwer ſind, in 4, 6, 8 bis 10 Stürzen auseinander gelegt, und ſolchergeſtalt ausgebreitet werden, bis ein jedes nach Proportion der Beſtellung die erforderliche Größe erlangt hat.

Dieſe Methode iſt nicht die Beſte, weil mehr Zeit und Kohlen verloren geht. Muß aber das Stabeiſen zur Blecharbeit angekauft werden: ſo kann freylich keine andere Arbeit als vorbeſchriebene Statt finden. Hat man dagegen das Roheiſen zu den Blechen ſelbſt, ſo iſt die Arbeit damit folgende:

Iſt der Deul fertig, und in gewöhnliche Stücken zerhauen: ſo ſchmiedet der Hammerſchmied ſtatt Stabeiſen, Blechſtürze ab, und zwar nach der Beſtellung des

Blechmeiſters, ſowohl an Gewicht, als an Länge. Sie müſſen gleich die Breite von 4 bis 5 Zoll haben, und zuſammen gebogen werden, damit der Blechmeiſter ſogleich den Anfang mit dem Urwellen und Gleichen machen kann.

Auch hier muß man darauf ſehen, daß das Eiſen auf beyden Seiten gut abgezogen wird. Geſchieht ſolches bey dem Gleichen nicht: ſo iſt es beym Ausbreiten der Bleche nicht möglich, wenn ſolche gleich noch ſo gut verwechſelt werden, und der größere Gewinn an Abſchnitteln iſt unvermeidlich. Das Blech muß niemals weißwarm, ſondern zwiſchen roth und weiß erwärmt werden. Glüht man es zu ſtark, ſo ſchweißen die Stürze leicht zuſammen, und geben zu viel Hammerſchlag.

Die Bleche werden hier ebenfalls, um das Zuſammenſchweißen zu verhindern, in den Hahnbrey eingetaucht.

Auf dieſe Weiſe kann man in 24 Stunden, wenn es nicht an Waſſer fehlt, 8 Centner Bleche verfertigen. Dagegen, wenn die Blechſtäbe beſonders geſchmiedet werden, ein Hammer, beſonders bey einer breiten Bahn, wöchentlich 20 Centner Bleche macht. Es iſt daher rathſamer, in einer Woche Blechſtäbe, und in der folgenden Woche Bleche ſchmieden zu laſſen. Den Abgang bey den Blechſtäben rechnet man auf $\frac{1}{4}$; bey 112 Scheffel weichen Kohlen können 7 Centner Bleche verfertiget werden.

Wenn die Blechſchmiede ihre Arbeit gut verſtehen, und das Eiſen von ziemlicher Güte iſt: ſo weiß man bey Anfertigung der ordinären Sturzbleche nichts vom Ausſchuß, und ein Schiefer kommt nicht in Betracht; dagegen aber die Modellbleche davon rein ſeyn müſſen. Sind die Bleche fertig geſchmiedet: ſo werden ſie unter der Scheere, nach dem Modell, welches ſie erhalten ſollen, beſchnitten. Die ordinären Sturzbleche können am beſten 24 Zoll lang, und 18 bis 20 Zoll breit gemacht werden, weil ſie ſich in dieſer Größe zu den meiſten

Arbeiten ſchicken. Die Größe der Modellbleche richtet ſich nach der Beſtellung. Vom ordinären Bleche gehen 30 bis 40 Tafeln auf einen Centner, und das Schmiedelohn beträgt 12, 16 bis 20 gute Groſchen. Ein gutes Sturzblech muß unter der Scheere nicht klirren, einen glatten und nicht rauhen Schnitt zeigen, weshalb es nicht handwarm, ſondern ganz kalt beſchnitten werden muß. Wenn ein ſolches Blech ſich oft, ohne zu brechen, hin und zurück biegen, ohne zu reißen ſich falzen und vertiefen, auch, ohne auszuſpringen, gut lochen läßt, dabey rein und bläulich ausſieht: ſo erkennt man an allen dieſen Umſtänden die wahre Güte deſſelben.

Die Churfürſtl. Sächſ. Obererzgebirgiſchen Hammerordnungen lauten vom Blechſchmieden folgendermaßen: „Daß bey einem Hohofen und Hammerwerke mehr nicht als zwey Blechhämmer getrieben; auf einem Blechhammer mehr nicht als 16 oder aufs höchſte 20 Centner gefriſcht Eiſen wöchentlich verarbeitet; in allen Zinnhäuſern die Bleche in einerley Größe, Länge und Breite, und zwar nach dem alten Wohnſiedler Maß, beſchnitten, verzinnt und verfertiget, die Kreuzfaſſe in einer Schwere, alſo daß ein jedes 2 Centner 4 bis 8 Pfund auf- oder abhalten ſoll, eingeſchlagen werden. Wer zwey Blechhämmer gehen läßt, ſoll wöchentlich mehr nicht als 10 Faß Blech zu 450 Platten verzinnen laſſen. Wo aber nur ein Hammer geht, der ſoll 5 Faß zu verzinnen Macht haben. Da auch einer und der andere, welcher ſonſt zwey Blechhämmer treibt, einen davon, (welches aber, zur Schmälerung der herrſchaftlichen Intraden, ohne Vorbewußt nicht verſtattet werden ſoll,) einſtellen wollte, und an ſchwarzem Eiſen Vorrath hätte, dem ſoll zugelaſſen ſeyn, gleichfalls 10 Faß, als wenn beyde Hämmer gangbar wären, zu verzinnen, bis er den Vorrath des ſchwarzen Eiſens aufgezinnt hat. Derjenige aber, bey welchem nur ein Blechhammer geht, und gleichwohl ſchwarze Bleche im Vorrath hat, ſoll ſo lange, als das ſchwarze Eiſen währet, 5 Faß zu verzinnen befugt, ihm aber das ſchwarze Eiſen in andere

Zinnhäuſern zu verkaufen, oder gar in fremde Länder zu verführen, keinesweges nachgelaſſen ſeyn." Herttwig, S. 85. 86.

Die Verſuche des Herrn Reaumur in dieſer Sache finden ſich in der auf ihn verfaßten Denkſchrift, welche im ſchwediſchen Merkur 1760. November. S. 301 recenſirt iſt.

Ein weiteres von den Eiſenblechen ſ. in Rinmanns Abhandlung von der Eiſen= und Stahlveredlung, und der Geſchichte des Eiſens, Theil I. S. 502. Theil II. Seite 446.

Von der Blechſchmiede bey Johannisforß, ſ. Jars metall. Reiſe, mit Gerhards Anmerkungen, (Berlin, 1777. 1785. 8. 4 Bände, mit Kupfern.) Von den übrigen Blechfabriken ſiehe Herttwigs Beſchreibung des in Schmalkalden üblichen Eiſenſchmelzens und Schmiedens, nebſt Anleitung zum Stahlmachen, und einer Nachricht über die Blecharbeit im Hennebergiſchen. Biederkopf, 1777. 8. 2te Aufl. 1780. 8. mit Kupfern; von Hofmanns Abhandl. über die Eiſenhütten. Hof, 1785. 4. 2 Theile; Schrebers Sammlungen ꝛc. Th. 12; Krünitz Encyklopädie, Art. Blech, Theil 5; Halle vom Blech; Juſti von Blechhämmern, und deſſen Beſchreibung von der Verzinnung des Blechs in ſeinen chem. Schriften, Th. 1. S. 87; Rudolph von den Blechhämmern zu Burg; Sprengel von Verzinnung des Eiſenblechs, oder in ſeinen Handw. und Künſten, S. 153.

Von der Blechſchmiede bey den Zerrenhämmern in Steyermark, ſ. Ferbers Abhandlung von den Gebirgen und Bergwerken in Ungern, S. 315 fg.

Blechſtempel. [Die Stempel in einem Pochſatze erhalten verſchiedene Bennungen. Dieſe ſind anders bey Sätzen, wo durch das Blech gepocht wird, anders bey ſolchen, wo durch den Spund, anders bey ſolchen, wo durch den Spalt gepocht wird. Bey den erſten heißt der erſte Stempel der Unterſchürer, der

zweyte der Durchlaſſer, und der dritte der Austräger; bey den zweyten hingegen wird der erſte der Unterſchürer, der zweyte der Mittelſtempel, der dritte der Blechſtempel oder Austragſtempel genannt; bey den dritten heißt der erſte der Unterſchürer, der zweyte und dritte heißen Austräger. L.]

Blechſtürze ſind bey Blechſchmieden kurze Stäbe Eiſen nach verlangter Länge und Gewicht, die entweder von Stäben, welche dazu geſchmiedet ſind, abgehauen, oder gleich aus Luppenſtücken von 4 bis 5 Zoll Breite geſchmiedet werden, die dann zum Urwellen und Glühen dienen.

Bleis. Hierunter verſteht man den bleyglanzhaltigen gemeinen Quarz.

Blende [oder **Wetterblende** nennt man eine auf den Strecken und Stölln angebrachte Thüre, um den Zug der Wetter (Luft) zu leiten. L.] Siehe **Schirmwand.**

[**Blende,** Lat. Zincum mineraliſatum, blenda, (Wern.). — Die Blende iſt in Herrn Werner's Mineralſyſtem die erſte Gattung des Zinkgeſchlechts. Herr Werner nimmt 3 Arten derſelben an: Gelbe Blende, Braune Blende und Schwarze Blende. Im oryktognoſtiſchen Lehrkurs vom Jahr 1801 hat Herr Werner folgende Beſchreibung der Blende gegeben:

1) Gelbe Blende, (Werner.)

Graue Blende, Spiegelblende, Kolophoniumblende, Phosphorescirende Blende. Lat. Zincum mineraliſatum, blenda flaua, (Wern.). —

Die Gelbe Blende iſt von dunkel wachsgelber Farbe, zieht ſich aber in einigen ſeltenen Abänderungen in die zitron- und pommeranzengelbe, und in noch ſeltenern in die gelblichgraue;

Sie bricht gewöhnlich derb und eingeſprengt, zuweilen auch kryſtalliſirt, wie es ſcheint in niedrigen rechtwinkligen vierſeitigen Säulen, welche mit 4 auf die Seitenflächen aufgeſetzten Flächen zugeſpitzt, und an den Seitenkanten abgeſtumpft ſind.

Die Kryſtallen ſind von mittler Größe und klein.

Aeußerlich und innerlich iſt die Blende meiſt ſtarkglänzend, und von Demantglanze.

Der Bruch iſt mehr und weniger vollkommen blättrig, ſechsfachen Durchgangs, unter gleichen ſtumpfen Winkeln ſich ſchneidend, daher ſpringt die gelbe Blende in granatdodekaedriſche Bruchſtücke.

Die derbe zeigt groß- und grob- ſelten kleinkörnig abgeſonderte Stücke;

Sie iſt theils ſtarkdurchſcheinend, theils ſchon halbdurchſichtig und ins Durchſichtige übergehend, halbhart, ſpröde, leicht zerſpringbar, ſchwer.

Die chemiſchen Beſtandtheile der gelben Blende ſind 64,00 Zink; 5,00 Eiſen; 20,00 Schwefel; 4,00 Flußſäure; 1,00 Kieſelerde; 6,00 Waſſer.

2) Braune Blende, (Werner.)

Rothe Zinkblende, Rothſchlag, Rubinblende, lat. Zincum mineraliſatum, blenda bruna, (Wern.).

Die braune Blende iſt von röthlichbrauner Farbe, verläuft ſich einerſeits in die gelblichbraune, andernſeits in die hyacinthrothe, und iſt zuweilen bunt angelaufen;

Sie bricht derb, eingeſprengt und kryſtalliſirt; letzteres in

1) einfachen dreyſeitigen Piramyden, welche theils vollkommen, theils an den Ecken abge-

ſtumpft ſind, zuweilen auch koniſch konvexe Seitenflächen haben;

2) in Oktaedern, welche theils vollkommen, theils an den Kanten abgeſtumpft ſind.

Ueberhaupt zeigt ſie alle Kryſtalliſationen des Spinells. Die Kryſtalle ſind klein, nicht immer deutlich und ſehr mit einander verwachſen,

äußerlich glänzend und ſtarkglänzend.

Inwendig wechſelt die braune Blende von ſpiegelflächig glänzend bis ſchimmernd ab,

und hat überhaupt Demantglanz.

Der Bruch iſt vollkommen blättrig, ſechsfachen Durchgangs, ganz wie bey der vorigen Art.

Die derbe zeigt körnig abgeſonderte Stücke, von allen Graden der Größe, vom Grobkörnigen bis zum Feinkörnigen, welches leztere ſich ſchon dem Dichten nähert;

Sie geht aus dem Durchſichtigen bis ins Undurchſichtige über, iſt aber gröſtentheils ſchwach durchſcheinend;

giebt gelblichbraunen, faſt gelblichgrauen Strich;

iſt halbhart;

und in den übrigen Kennzeichen der vorigen Art gleich.

Die chemiſchen Beſtandtheile derſelben ſind 44,00 Zink; 5,00 Eiſen; 17,00 Schwefel; 24,00 Kieſelerde; 5,00 Thonerde; 3,00 Waſſer.

3) Schwarze Blende.

Lat. Zincum mineraliſatum, blenda nigra, (Wern.).

Die ſchwarze Blende iſt graulichſchwarz, was ſich dem Bräunlichſchwarzen nähert, und zeigt ſich bisweilen an den Kanten und Ecken der Kryſtalle blutroth;

Sie bricht derb, eingeſprengt, und ganz wie die braune Blende kryſtalliſirt, nur ſcheint bey ihr noch ein

Oktaeder mit abgeſtumpften Ecken Statt zu finden;

Inwendig iſt ſie glänzend,

und von Demantglanze.

Der Bruch iſt blättrig, ſechsfachen Durchgangs, aber ſchwer zu erkennen;

Sie zeigt grob= klein= und feinkörnig abgeſonderte Stücke;

Nur die blutrothe iſt durchſcheinend, ſonſt iſt ſie faſt immer undurchſichtig;

Der Strich hält das Mittel zwiſchen gelblichgrau und gelblichbraun;

In den übrigen Kennzeichen kommt ſie mit der vorigen Art überein.

Die chemiſchen Beſtandtheile derſelben ſind 45,00 Zink; 9,00 Eiſen; 6,00 Bley; 1,00 Arſenik; 2,00 Thonerde; 4,00 Waſſer. Nach Lampadius, (Handbuch der chem. Analyſe,)

0,622	Zinkkalk,
0,120	Eiſenkalk,
0,260	Schwefel,
0,050	Arſenikmetall,
0,040	Waſſer.
1,092.	

Die Blende kniſtert vorm Löthrohre, läßt ſich aber nicht ſchmelzen. Im Feuer verliert ſie ihre Farbe.

Sie ſteht mit dem Bleyglanze in geognoſtiſcher Verwandtſchaft; beyde kommen ſtets auf der Lagerſtätte mit einander vor. Es giebt mehrere Formationen der Blende, unter welchen die braune die älteſte, die ſchwarze die jüngſte iſt.

Auf Zink kann die Blende ihres geringen Gehalts wegen nicht benutzt werden.

Emmerling's Mineralogie, Th. 3. S. 443 fg. der alten Ausgabe. L.]

Blende, grüne, ſ. Blende.

[Blende, Kolophoniumblende, ſ. Blende. L.]

Blende, phosphorescirende, ſ. Blende.

Blende, rothe, ſ. Blende.

[Blende, rothe Zinkblende, ſ. Blende. L.]

[Blende, Rubinblende, ſ. Blende. L.]

Blende, ſchemnitzer, iſt gelbe Blende, die bisweilen Gold enthält.

[Blende, Spiegelblende, ſ. Blende. L.]

Blende, eine Blende machen, ſagt der Bergmann wenn er das Erz in der Grube verſchmiert.

Blendnaſe heißt bey einigen Kupferbergwerken der Ofenbruch oder die Naſe, welche ſich beym Rohſchmelzen in Form großer Klumpen in den Ofenſchacht anſetzen. Der Farbe und Härte nach gleichen ſie einer ſchwarzen, ſchimmernden, gemeinen Pechblende, und finden ſich da ein, wo blendereiche Kupfererze, wie bey Atvidaberg in Oſtgothland, verarbeitet werden. Sie enthalten Zink, Schwefel und Eiſen.

Bletzen nennt man ſehr große Bergeiſen, welche in das klüftige Geſtein getrieben werden, um die Wände damit zu zerſetzen. [Das Bergeiſen, die Fümmel und die Bletze ſind nur in Rückſicht ihrer Größe verſchieden; die Fümmel ſteht in dieſer Hinſicht zwiſchen dem Bergeiſen und der Bletze mitten inne, jenes iſt kleiner, dieſes größer als dieſelbe. L.]

Bletzfaß iſt bey den Kupferhämmern ein Faß, worin die harten Stücke abgelöſcht werden.

Bleuel. [Die Wörter Bleuel, (Bleul, Bleu,) Bleuleiſen und Bleulzapfen haben nicht überall dieſelbe Bedeutung. In Sachſen nennt man denjenigen Theil des krummen Zapfens, welcher in der Radwelle befeſtigt iſt, Bleul, auch Bleuleiſen. Bleulzapfen

nennt man das Stück des Haſpelhorn, welches ſich in dem Pfadeiſen herumdreht. Andere nennen dieſes Pfadeiſen ſelbſt **Bleulzapfen**, auch wohl **Bleuleiſen**. Noch andere wollen das Eiſen, welches in Poch= und andere Wellen, an welchen ſich keine Korbſtange befindet, befeſtigt, und ganz gerade iſt, im Gegenſatz von krummen Zapfen, **Bleulzapfen** nennen. L.]

In Ungern verſteht man unter Bleul auch die Pfannen der Berghaſpel, worin die Zapfen derſelben laufen. Andere verſtehen darunter ein Stück Holz, das ſich in den krummen Zapfen und in die gebrochene Schwinge zieht. Hier richtet ſich die Länge des Bleuels nach der Verſchiedenheit des Hubs, und beträgt bey 27 bis 30 Zoll Hub, ungefähr 30 bis 33 Fuß.

Im Jahr 1709 hat der Maſchinen=Director **Bartels** vorgeſchlagen, entweder den Bleuel ganz abzuwerfen, und ſtatt ſeiner ſogleich die Geſtänge unmittelbar vom Krummzapfen weggehen zu laſſen, mittelſt einer ſtehenden Schwinge, in deren Schlitze der Krummzapfen lag, oder wenigſtens dem Gewichte deſſelben, durch ein über demſelben angehängtes Gegengewicht, zu Hülfe zu kommen.

Auf dem Harze nennt man die **Korbſtange** Bleuel, ſiehe Bleueleiſen.

Bleueleiſen. Dieß beſteht aus einem 16 Zoll langen, durchgelochten, ſtarken Halſe, und zweyen 4 Fuß langen Flügeleiſen, die mit 5 Nägeln die dünnen Ende des Bleuels, ſ. **Bleuel** zuletzt, bey einer Länge von 4 Fuß faſſen. Es wiegt ungefähr 1 Centner. Bisweilen iſt das Bleueleiſen am Ende geſpalten, dann faßt es die nächſtfolgende Kunſtſtange, (Korbſtange am Harze genannt,) zwiſchen zwey Wangen, und heißt **Bleueleiſen** mit einem Ziegenfuße. Bleueleiſen oder

Bleuelzapfen iſt auch ein am Kopfe viereckig, in der Mitte rund, und am Ende wie ein langer ſtarker Nagel geſchmiedetes Eiſen, wovon man zwey bey den

Bergwerken zum Haſpelhorn nöthig hat. Der nagelförmige Theil wird in das eine und andere Ende des Rundbaums oder der Walze, worauf ſich das Seil windet, eingetrieben, der runde Theil drehet ſich in dem Pfadeiſen oder der Pfanne oben auf den beyden Ständern oder Pfoſten, und der viereckige Kopf iſt in das Haſpelhorn eingelaſſen. Siehe auch **Waſſerrad.**

[Bleul, ſ. Bleuel. L.]

Bleu Fourquin. In Frankreich eine Art von blauen Marmor, welcher aus Italien kommt, und ſeine blaue Farbe von Natur durch eine Eiſentinktur erhält. Von dieſem Metalle findet man auch ſehr viele Erd- und Steinarten mit einer blauen Farbe tingirt. Siehe Rinmanns Geſchichte des Eiſens, Th. 2. S. 135 fg.

Bley. Lat. Plumbum. Fr. Plomb. Engl. Lead. Schwed. Bly. Griech. Μολιβδος.

Das Bley, ein ſogenanntes unedles Metall, iſt auf friſchem Bruche von einer bläulichweißen Farbe, und unter allen Metallen das weichſte; ſo weich, daß es ſich mit dem Meſſer zu dünnen Fletſchen ſchneiden läßt. Sein ſpecifiſches Gewicht wechſelt von 11,352 bis 11,445 ab. Ein Cubikzoll Bley weigt $22\frac{3}{10}$ Loth. Die Zähigkeit deſſelben iſt geringer als bey irgend einem der andern Metalle, ſo daß ein Bleydrath, von $\frac{1}{10}$ Zoll im Durchmeſſer, nur $29\frac{1}{4}$ Pfund trägt. Seine Elaſticität iſt ebenfalls nicht von Bedeutung.

Seine metalliſche blauweiße Farbe läuft in der Luft dunkel an, und nach mehrern Jahren bedeckt die Oberfläche ein weißer Roſt. Weil das Waſſer wenig oder gar keine Wirkung auf das Bley hat: ſo widerſteht es der Zerſtörung der Luft länger als Eiſen und Kupfer.

Das Bley ſchmilzt noch vor dem Glühen in einer Hitze von 540° Fahrenh. oder $225\frac{7}{9}$ Reaumür; oder etwas ſpäter als Zinn und Wismuth. Wenn aber dieſe beyden Metalle zugeſetzt werden, ſchmilzt die Miſchung geſchwinder als Wismuth und Zinn. Reines Bley

ſchmilzt im Leinöl während des Kochens. Beym Glühen bemerkt man auf der Oberfläche des Bleyes einen Rauch, welcher ſich an kalte Körper als ein Bleykalk abſetzt. Wenn man das Bley einer ſtarken Erhitzung ausſetzt, und hierauf ganz langſam erkalten läßt, kryſtalliſirt es in vierſeitigen Piramyden.

In einer ſchwachen Glühhitze erhält das Bley, unter Zutritt der Luft, auf der Oberfläche eine Kalkhaut, welches unvollkommen verkalktes Bley, grauer Bleykalk, grauoxydirtes Bley oder Bleyaſche iſt.

Durch eine allmählig verſtärkte Hitze verändert ſich dieſe graue Farbe nach und nach in ein gelbes und rothes Pulver, und geht bey der Schmelzhitze in gelbes Glas, (Bleyglas, Maſſicot, Mennig, Glätte,) oder in Schlacke über. Es gewinnt beym Verkalken 10 pro Cent.

Durch Zuſatz eines verbrennlichen Stoffes laſſen ſich die Bleykalke ſehr leicht wieder zu reguliniſchem Bley herſtellen. Wenn dieſe Operation im Großen geſchieht: ſo heißt ſie das Friſchen, (ſ. Friſchen,) und das aus den Bleykalken im Großen erhaltene Bley, heißt Friſchbley.

Das reguliniſche Bley wird von der Schwefelſäure, wenn ſie ſehr koncentrirt iſt, und mit dem fein zertheilten Bleye lange Zeit gekocht wird, aufgelöſ't.

Es entwickelt ſich hier ſchwefligſaures Gas, und es ſchlägt ſich eine weiße Salzmaſſe nieder. Wäſcht man ſolche ab, ſo erhält man eine weißliche mit Schwefelſäure vereinigte kalkförmige Maſſe, welche Bleyvitriol oder ſchwefelſaures Bley genannt wird.

Von der Salpeterſäure wird ſowohl das reguliniſche, als das verkalkte Bley leicht aufgelöſet; aus dieſer Auflöſung ſchießen nach dem Abrauchen beym Abkühlen nadelförmige Kryſtalle an.

Die gemeine Salzſäure hat wenig Wirkung auf das reguliniſche Bley, und zerfrißt ſolches auch im Sieden nur etwas zu einer weißen Salzmaſſe. Gießt man

aber Salzſäure zur geſättigten Auflöſung des Bleyes in Salpeterſäure: ſo entſtehet ein weißer flockiger Niederſchlag, welcher aus Bleykalk und Salzſäure beſteht, und Hornbley oder Salzſaures=Bley heißt.

Auch die ſalzſauren Neutral= und Mittelſalze fällen aus dem ſalpeterſauren Bley ein Hornbley.

Die Bleykalke geben mit der Salzſäure gekocht ebenfalls ein Hornbley, durch eine doppelte Wahlverwandtſchaft.

Die Flußſpath= Borax= Phosphor= Weinſtein= und Sauerkleeſäure löſen das reguliniſche Bley wenig oder gar nicht auf, wohl aber das verkalkte.

Die Dämpfe der Eſſigſäure zerfreſſen das Bley zu einem weißen Kalke, den man Bleyweiß nennt.

In tropfbar flüſſiger Geſtalt wirkt die Eſſigſäure nur ſehr langſam auf das reguliniſche Bley; dagegen die Bleykalke, Mennige, Bleyglätte und das Bleyweiß löſen ſich darin leicht auf. Wenn man dieſe Auflöſung, welche Bleyeſſig genannt wird, abraucht und abkühlt: ſo erhält man weiße nadelförmige Kryſtalle. Dieß eſſigſaure Bley heißt wegen ſeines ſüßherben Geſchmacks Bleyzucker.

Alle übrigen Säuren löſen das reguliniſche Bley wenig, die Kalke aber ganz auf, und bilden ebenfalls damit ein ſaures Salz.

Die feuerbeſtändigen, ätzenden Laugenſalze haben wenig Wirkung auf das reguliniſche Bley. Die Bleykalke löſen ſie auf, Säuren ſchlagen das Bley aus dieſen Auflöſungen nieder.

Der ätzende Ammoniak greift das reguliniſche Bley in der Wärme an. Die Auflöſung hat eine Bernſteinfarbe, die aber nach und nach wieder vergeht.

Die Neutral= und Mittelſalze wirken nicht merklich auf das reguliniſche Bley, dagegen vom Bleykalke ſcheinen ſie etwas in ſich zu nehmen.

Aus dem Kochſalze und dem Salmiak machen die Bleykalke das Laugenſalz, (im ätzenden Zuſtande,) frey.

Mit dem Salpeter verpuſt das reguliniſche Bley in der Glühhitze kaum merklich.

Fette Oele wirken nur auf das reguliniſche Bley wenn ſie ranzig ſind, und alſo eine freye Säure enthalten. Dagegen Bleykalk löſen auch die mildeſten auf, und machen die Baſis von mehrern Arten Pflaſtern und Firniſſen aus.

Aetheriſche Oele löſen nur das verkalkte Bley ſchwach beym Digeriren auf.

Weingeiſt und Aether haben ſo wenig auf das reguliniſche, als auf das verkalkte Bley einige Wirkung.

Der Schwefel ſchmilzt mit dem Bley im bedeckten Tiegel zu einer ſchwärzlichen, ſpröden, kryſtalliniſchen Maſſe zuſammen, welche ſchwefelhaltiges Bley genannt wird, und von dem natürlichen Bleyglanz nicht weſentlich verſchieden iſt.

Schwefelhaltige Laugenſalze geben aus den Bleyauflöſungen einen ſchwarzbraunen Niederſchlag, der aus ſchwefel- und waſſerſtoffhaltigem Bley beſteht.

Der Phosphor verbindet ſich mit dem Bley im Fluſſe zu phosphorhaltigem Bley, (lat. Plumbum phosphoratum, fr. Phosphura de plomb.)

Gold und Bley vermiſchen ſich im Fluſſe mit einander; das Gold wird aber durch den Bleyzuſatz ſpröder. Die Vermiſchung hat ein größeres eigenthümliches Gewicht, als ſich nach dem Verhältniſſe der Vermiſchung erwarten läßt. Das Bley iſt mit dem Sauerſtoff näher verwandt, als das Gold, daher ſchlägt es dieß aus ſeiner Auflöſung im Königswaſſer nieder.

Die Platina verbindet ſich im Feuer ebenfalls mit dem Bley ſehr wohl, und wird durch ſolches aus der Auflöſung im Königswaſſer als ein braungelbes Pulver niedergeſchlagen.

Mit dem Silber vereiniget ſich das Bley im Fluſſe ſehr leicht und gut, wird dadurch leichtflüſſiger, und verliert von ſeiner Elaſticität und ſeinem Klange. Das

Gemiſch bekommt dadurch eine größere Dichtigkeit, als es nach der Berechnung haben ſollte. Nach Bergmann ſind 234 Theile reguliniſches Bley nöthig, um 100 Theile Silber aus der Auflöſung in Salpeterſäure zu trennen. Auch aus den übrigen Säuern wird das Silber durch das Bley abgeſchieden. Dem ſchwefelhaltigen Silber entzieht das Bley im Fluſſe den Schwefel, indem es näher mit dem Bley als Silber verwandt iſt.

Das **Queckſilber** macht mit dem Bley ſehr leicht und bald, auch ſchon ohne Hitze, ein Amalgam.

Mit den meiſten übrigen Metallen gehet es im Fluſſe mehr oder weniger eine innige Verbindung ein, und macht die ſchwerflüſſigen leichtflüſſig. Siehe **Metallgemiſche.**

Wie das Bley in der Natur vorkommt, ſiehe unter **Bleygeſchlecht.**

Es iſt nicht ausgemacht, ob ſich das Bley auch gediegen findet. Man will zwar ſolches in Polen, zu Saska im Bannate, in Monmûtſchire in Vivarais und in Genſanne gefunden haben, doch werden die dort unter der Dammerde vorkommenden Bleyſtücke mehr für Hüttenprodukte gehalten.

Das Bley wird vorzüglich aus dem **Bleyglanz** und **Bleyſchweif** gewonnen, welche vorher geröſtet, oder ungeröſtet mit Schichten von Kohlen in Oefen durchgeſetzt werden.

Der Nutzen des Bleyes iſt vielfältig, und zwar gebraucht man es bey der Architektur und dem Schiffbau, zum Befeſtigen der eiſernen Klammern in Steinen, zum Dachdecken und dem Verwahren gegen Waſſerlecke ꝛc. In der Oekonomie zum Aufbewahren verſchiedener Waaren aus dem Thier- und Gewächsreiche; in der Berghandthierung und der Probirkunſt, um die loſen ſtrengflüſſigen Bergarten aufzulöſen, und die edlen Metalle von den unedlen zu trennen. In der Steinchemie iſt das Bley unumgänglich nöthig zum Glaſiren der Fayance, der Thongefäße und der Dach-

ziegel; in der Salzchemie zu Kohlpfannen für das Vitriol und den Alaun ꝛc.; in der Glasmacherkunſt wird es zum Kryſtallglaſe, ebenfalls zu Email, Flüſſen und Porzellanarbeiten gebraucht; in der Farbenchemie trägt es zur Bereitung der nöthigſten Farben für allerley Mahlereyen, Firniſſen und Lackirungen bey; der theils ſchädlichen und theils nützlichen Wirkung in der Kriegs- und Arzneykunſt zu geſchweigen. Auch als Zuſatz beym Zinn wird es von den Zinngießern gebraucht.

Die Küper bedienen ſich zuweilen der Bleyglätte, um den verdorbenen Weinen ihre Säure damit zu benehmen, welches aber einen üblen Einfluß auf die Geſundheit hat, und gewöhnlich unheilbare Epilepſien dadurch entſtehen.

Bleykalk mit Schwefel zuſammengeſchmolzen, giebt eine ſchwarzgraue Maſſe, welche ſehr anwendbar zum Abdruck und der Modellirung allerley Bilder und geprägter oder gegoſſener Arbeiten iſt. Zu dem Ende wird Mennig mit gleichen Theilen Schwefelblüthen in einer eiſernen Kelle über dem Feuer zuſammen geſchmolzen, bis daß das Gemiſch wie ein Teig wird, wo es alsdann mit einem brennenden Papier angezündet und einige Minuten umgerührt, nachdem mit einem Deckel bedeckt, und ins Feuer, um gut flüſſig zu werden, geſetzt wird. Alsdann kann es auf Medaillen oder dergleichen Arbeiten, welche voraus mit Oel geſchmiert ſind, gegoſſen werden, wodurch ſehr genaue Abdrücke entſtehen, welche nicht ſo zerbrechlich als vom Schwefel allein ſind.

Man erhält faſt niemals das Bley ganz frey von irgend einem Theile Silber, welches genau unterſucht, und beym Anſieden des Silbers oder deſſen Erze und dem Abtreiben mit Bley in Acht genommen werden muß.

Von verſchiedenen Produkten aus Bley, welche in Künſten und Handwerken gebraucht werden, ſiehe Bley-

weiß, Meſſicot, Mennig, Glätte und Bley=
zucker ꝛc.

Scheffers chem. Vorleſ. ꝛc. herausgegeb. von Berg=
mann, aus dem Schwediſ. überſetzt von Weigel.
Greifswalde bey Röſe, 1779. 8. S. 320 fg.

Wallerius phyſ. Chemie, Th. 2. S. 405 fg.

Anfangsgr. der theor. und prakt. Chemie ꝛc. von
Morveau, Maret und Durande, überſ. von
Weigel. Leipzig bey Cruſius, 1780. Bd. 3. S.
125. 190.

Wenzel, Lehre von der Verwandtſch. der Körper.
Dresden bey Gerlach. S. 417 fg.

Grens Handb. der Chemie. Halle in der Waiſenh.
Buchhandl. 1795. Th. 3. S. 258 fg.

Bourguets chem. Handwörterb. Berlin bey Oehmigke
dem Jüngern, 1798. Bd. 1. S. 241 fg.

[Gren's Handbuch der Chemie, §. 2535 bis
2602, und

Deſſen Grundriß, §. 1371 bis 1401.

Lampadius Hüttenkunde, 1 Th. S. 196 fg. L.]

Bley, eſſigſaures, Bleyzucker, ſ. Bley.

Bley, geſchwefeltes, ſ. Bleygeſchlecht.

Bley, großſpeiſiges, durchſchwefeltes, ſiehe
Bleygeſchlecht.

Bley, kohlenſaures, ſ. Bleygeſchlecht.

Bley, kohlenſaures, (Bleyweiß,) ſ. Bley.

Bley, ſchwefelſaures, Bleyvitriol, ſ. Bley.

Bley, ſpäthiges, gelbes, ſ. Bleygeſchlecht.

Bley, ſpäthiges, rothes, ſ. Bleygeſchlecht.

Bley, ſpäthiges, weißes, ſ. Bleygeſchlecht.

Bleyamalgama, (lat. Amalgama plumbi, fr.
Amalgame de plomb.) Dieß erhält man, wenn Bley

in einem flachen eiſernen Geſchirre in Fluß gebracht, und Queckſilber unter beſtändigem Umrühren dazu gemiſcht wird, es gehet aber bey dieſer Arbeit ein Theil des Queckſilbers in Dämpfen davon, und iſt dem Arbeiter ſehr ſchädlich. Deswegen iſt es beſſer und auch leichter, wenn man laufendes Queckſilber mit zerfeiltem Bley oder mit Bleyblättern zuſammen reibt, und ſo das Amalgam erhält. Durch anhaltendes Reiben und Schütteln des Bleyamalgams beym Zutritt der Luft oder des Sauerſtoffgas, werden beyde Metalle leicht verkalkt, und in einen grauen Staub verwandelt. Mittelſt der Deſtillation iſt man im Stande einen guten Theil des Queckſilbers aus dem Bleyamalgam abzuſcheiden, der Rückſtand iſt Bley im kryſtalliniſchen Zuſtande, mit etwas Queckſilber verbunden, welches es nicht gerne fahren läßt, und welches daran gleichſam gebunden zu ſeyn ſcheint, wie das Waſſer in den Kryſtallen der Salze, und der kryſtalliſirten Erd- und Steinarten. Bey dem verkäuflichen Queckſilber muß man dahin ſehen, daß es kein ſolches Bleyamalgam enthalte, was man am beſten durch die Deſtillation findet.

Bleyarbeit, ſ. **Bleybereitung.**

Bleyaſche, Bleyſchaum oder **Bleypulver, grau oxydirtes Bley,** (lat. Cinis plumbi, Calx plumbi griſea, Oxydum plumbi griſeum, fr. Oxyde de plomb griſ.) iſt ein graues Pulver, welches man anfangs beym Erhitzen des Bleyes erhält. Es kann alles Bley in eine ſolche Aſche verwandelt werden, wenn ſie nach und nach vorgenommen, oder wenn das geſchmolzene Bley fleißig umgerührt wird.

Die Töpfer gebrauchen dieſe Aſche, um ihre thönernen Geſäße damit zu glaſiren, und ſie bedienen ſich dazu des geſchmolzenen Bleyes, welches unter einer gleichen dunkelrothen Glühhitze ſo lange umgerührt wird, bis daß alles in eine Aſche ſich verwandelt hat.

Die Bleyaſche muß von **gebranntem Bley,** (Plumbum uſtum,) unterſchieden werden, welches aus dünnen

mit Schwefel in einem Topfe ſtratificirten Bleyplatten ſind, bereitet wird; dieſer wird ausgebrannt, und alsdann das Bley in ein braunes Pulver verwandelt.

Auch kann man das Bley feingekörnt erhalten, wenn man während des Schmelzens Kohlengeſtübe darein miſcht, und es nachdem abwäſcht.

Brennt man die Bleyaſche ſtärker, ſo erhält ſie eine gelbe Farbe, ſetzt man ſie aber einer noch ſtärkern Hitze aus, ſo wird ſie ganz roth, oder es entſteht Mennig daraus, ſiehe **Maſſicot** und **Mennig**.

Bleybereitung. Plomberie. Das Bley wird geſchmolzen, oder als Kaufmannswaare bereitet, entweder directe aus ſolchen Bleyerzen, welche neben dem Bley ſo wenig Silber enthalten, daß deſſen Zugutemachen mit dem Verluſte eines guten Theils Bley, nicht der Mühe lohnt; oder auch zufälliger Weiſe aus ſolchen ſilberhaltigen Bleyerzen, woraus das Silber zuerſt abgeſondert, und nachdem das Bley reducirt, oder aus den zurückbleibenden Schlackenarten, als von Glätte und Herd, herausgebracht wird. Die letztere Arbeit wird eigentlich Anfriſchen, oder Friſcharbeit genannt.

Die Bereitung des Bleyes unmittelbar aus den Erzen, wird vornämlich in England, Schottland und an einigen Orten Deutſchlands, (z. E. zu Bleyberg in Kärnthen, bey den Unterharziſchen Bergwerken,) zu Schemnitz in Ungern ꝛc. getrieben. Die Erze, welche eigentlich beym Bleyſchmelzen gebraucht werden, beſtehen beſonders aus reichen Bleyglanzen, welche 30 bis 40 pro Cent Bley, nicht aber über $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, höchſtens $\frac{3}{4}$ Loth Silber halten. Die übrigen reichen, weißen und grünen Bleyerze, die Bleyſchweife und dergleichen ſind ſeltner.

Das Bley gehört zu den leichtflüſſigſten Metallen. Iſt es vererzt oder verglaſ't, ſo läßt es ſich leicht in die metalliſche Form reduciren.

[Die Bleybereitung geſchieht auf verſchiedene Art. Eine Beſchreibung dieſer Arten gehört nicht in ein berg-

männiſches Lexikon. Denn eine oberflächliche Beſchreibung derſelben iſt nicht hinreichend dem Nichtſachverſtändigen eine Idee davon zu geben; und eine detaillirte Auseinanderſetzung würde zu weitläuftig ausfallen. L.]

Siehe übrigens Schlüter's Hüttenwerke, Seite 362 fg. Cancrin's Beſchreibung der vorzügl. Bergwerke, S. 137. 211. 316, und das Wort Friſchen.

Bleyblick. Beym Abtreiben des Werkbleyes auf der Capelle im Probirofen derjenige Augenblick, wenn alles Bley abgetrieben iſt, oder wenn der letzte Theil ſich vom Silberkorn trennt, welcher alsdann mit ſchönen Regenbogenfarben ſpielt, worauf der Silberblick oder die Klarheit der Oberfläche erfolgt.

Auch zeigt ſich der Bleyblick, wenn das Kupfer mit zugeſetztem Bley auf die Gahre getrieben wird, nur wie eine weiße Haut, indem das letzte Ueberbleibſel vom Bleye weggeht, ſ. Gahrprobe.

Bleybüchſe iſt eine hölzerne 8 bis 10 Zoll hohe, und 4 Zoll weite Büchſe, mit einem genau paſſenden Deckel. Sie dient beym Probiren zur Aufbewahrung des Weinſteins, Salpeters, und vorzüglich des gekörnten Bleyes.

Bleyerde, ſ. Bleygeſchlecht.

Bleyerz. Die Schweden verſtehen hierunter den Graphit oder Molybdän, ſ. Bleygeſchlecht.

Bleyerztiegel, ſ. Ipſertiegel, Ypſertiegel.

Bleyfaß iſt ein Faß, worin die Herdſtücke abgekühlt werden.

Bleyfriſchen, ſ. Friſchen.

Bleygänge, ſ. Schlich und Pocherz.

Bleygarten iſt auf dem Harz zur Frankenſcharner Hütte zu Clausthal ein mit einem Stacket umgebener, offner Platz auf dem Hüttenhofe, nahe bey der großen Schmelzhütte, in welchem das in der Hütte ge-

wonnene Bley in Stücken bis zum Verkauf oder bis zur Ablieferung in die Faktoreyen unter freyem Himmel aufbewahrt wird.

Bleygelb, ſynonym mit Maſſicot, ſiehe dieß Wort.

[Bleygeſchlecht. Das Bleygeſchlecht iſt in Hr. Werner's Mineralſyſtem das ſiebente Geſchlecht in der Klaſſe der metalliſchen Foſſilien.

Das Bleygeſchlecht hat 10 Gattungen: Bleyglanz, Blau-Bleyerz, Braun-Bleyerz, Schwarz-Bleyerz, Weiß-Bleyerz, Grün-Bleyerz, Roth-Bleyerz, Gelb-Bleyerz, natürlicher Bleyvitriol, und Bleyerde.

Folgendes ſind die äußern Kennzeichen dieſer Bleygattung, wie Herr Werner ſolche im Lehrkurs von 1801 gegeben hat.

1.

Bleyglanz.

Lat. Plumbum mineraliſatum galena, (Wern.)

Der Bleyglanz hat 2 Arten: gemeinen Bleyglanz und Bleyſchweif.

a.

Gemeiner Bleyglanz, (Werner.)

Schwefliger Bleyglanz; grob- und klarſpeiſiger Bleyglanz; grob- und kleinäugiger Bleyglanz; Glanzerz; Glanz; Bleyſchuß; Fadenerz; Striperz; Sprolerz; Streiferz; Würfelerz. Lat. Plumbum mineraliſatum galena vulgaris, (Wern.).

Der gemeine Bleyglanz iſt von vollkommen friſcher bleygrauer Farbe, und zuweilen ſtahl- und regenbogenfarbig bunt angelaufen;

Er bricht derb, eingeſprengt, angeflogen, graupig, geſtrickt, gefloſſen, röhrförmig, zellig, ungeſtaltet, zerfreſſen und kryſtalliſirt;

Seine Kryſtalliſation iſt die Säule, welche aus dem vollkommenen Würfel ins vollkommene Oktaeder übergeht;

Wir haben ihn alſo:

1) in Würfeln,

a) (in grad-
in ſphäriſch konvex) flächigen,

b) (in vollkommenen,
in, an den Ecken mehr und weniger abgeſtumpften;

2) in der Mittelkryſtalliſation zwiſchen Würfel und Oktaeder;

3) in Oktaedern,

a) vollkommenen,

b) an allen Ecken abgeſtumpften,

α) einfach abgeſtumpften,

β) die Kanten der Abſtumpfungsflächen wieder abgeſtumpft,

c) an allen Ecken und Kanten abgeſtumpften,

d) in langgezogenen Oktaedern, welche in die

4) ſechsſeitige Säule, an den Enden mit 4 Flächen, die auf die Seitenflächen aufgeſetzt ſind, zugeſchärft, übergehen;

5) in dreyſeitigen Tafeln,

a) vollkommenen,

b) an den Ecken abgeſtumpften, in welchem Falle ſie in die

6) ſechsſeitige Tafel übergehen.

Die Kryſtalle ſind von mittler Größe und klein, meiſt aufgewachſen, auch wohl in Druſen zuſammengehäuft, bald glattflächig, bald rauh und druſig.

Aeußerlich iſt der gemeine Bleyglanz von ſpiegelflächig glänzend bis ſchimmernd,

inwendig von ſpiegelflächig glänzend bis glänzend abwechſelnd,

überhaupt von Metallglanze.

Der Bruch iſt blättrig, dreyfachen Durchgangs, rechtwinklig ſich ſchneidend; und zwar geht er aus dem vollkommengradblättrigen bis in den blumig blättrigen, und aus dieſem endlich in den dünnſtrahligen über;

Der derbe hat groß- grob- klein- und feinkörnig abgeſonderte Stücke, in welchem letztern Falle der gemeine Bleyglanz in Bleyſchweif übergeht; auch grad- und ziemlich dickſchaalige, der, welcher ſtrahligen Bruch zeigt, auch ſtänglige;

Durch den Strich wird er nur wenig glänzender;

Er iſt weich,

milde,

ſehr leicht zerſpringbar,

außerordentlich ſchwer.

Die chemiſchen Beſtandtheile des gemeinen Bleyglanzes ſind nach Weſtrumb 83,00 Bley; 16,41 Schwefel, mit einer Spur von Silber.

Vorm Löthrohre ſpringt der Bleyglanz ehe er ſchmilzt; und giebt einen ſchwefligen Geruch von ſich. Er wird an vielen Orten gefunden.

b.

Bleyſchweif, (Werner.)

Schattiges Bleyerz; Schattenerz; ſtahldichter Bleyſchweif; Salbergiſches Stahlerz; arſenikaliſcher Bleyglanz. Lat. Plumbum mineraliſatum, galena plumbago, (Wern.).

Der Bleyſchweif iſt von friſcher bleygrauer Farbe, lichter und dunkler;

Er bricht derb, ſelten eingeſprengt und ſpieglig,
(letzterer iſt krummblättrig, glatt und glänzend,);
Auf der Oberfläche iſt er theils glatt und ſtarkglänzend, theils wenigglänzend,
inwendig ſchimmernd,
überhaupt von Metallglanze.
Der Bruch iſt theils eben, theils krummblättrig;
Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig, etwas ſtumpfkantig;
Er wird durch den Strich glänzend,
iſt weich,
milde,
ziemlich leicht zerſpringbar,
außerordentlich ſchwer.

Er ſchmilzt vorm Löthrohre, ohne zu kniſtern oder zu ſpringen.

Den ſchönſten findet man in England, (Derbishire,) und auf dem Harz, (Zellerfeld,).

2.

Blau-Bleyerz.

Lat. Plumbum mineraliſatum coeruleum, (Wern.)

Das Blau-Bleyerz hält in der Farbe das Mittel zwiſchen indig- und dunkelbleygrau;
Es bricht derb, öfterer aber kryſtalliſirt und zwar in vollkommenen ſechsſeitigen Säulen, die meiſt etwas bauchig,
auf der Oberfläche rauh
und matt ſind.
Inwendig iſt es ſchwach und halbmetalliſch) ſchimmernd.
Der Bruch iſt eben;
Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig;
Es wird durch den Strich metalliſch glänzend,

iſt weich,
ſchon etwas milde
und ſchwer.

Seine Beſtandtheile ſind nach Klaproth Bleykalk und Phosphorſäure.

Es läßt ſich ſehr leicht vorm Löthrohre reduciren.

Zſchopau in Churſachſen iſt der einzige bekannte Fundort des Blau-Bleyerzes.

3.

Braun-Bleyerz, (Werner,).

Saturnit, lat. Plumbum mineraliſatum brunum, (Werner,).

Das Braun-Bleyerz iſt von einer Mittelfarbe zwiſchen haar- und nelkenbraun, bald mehr das eine, bald mehr das andere, bisweilen ſo licht, daß es an grau grenzt;
Es bricht derb und kryſtalliſirt, letzteres in vollkommenen ſechsſeitigen Säulen, welche zum Theil ſchon nadelförmig ſind;
Es iſt glänzend,
hat unebenen Bruch, von feinem Korne, welcher zuweilen ins Splittrige übergeht,
ſpringt in unbeſtimmteckige Bruchſtücke,
zeigt in Kryſtallen Anlage zu ſtänglig abgeſonderten Stücken, mit glänzender Abſonderungsfläche;
iſt im geringen Grade durchſcheinend,
weich,
nicht ſonderlich ſpröde,
leicht zerſpringbar,
ſchwer, was ſich dem Außerordentlichſchweren nähert.

Die Beſtandtheile deſſelben ſind nach Klaproth Bleykalk und Phosphorſäure.

Es läßt ſich vorm Löthrohre ebenfalls ſehr leicht reduciren.

Man findet es zu Schemnitz, zu Zſchopau und in Bretagne.

4.

Schwarz=Bleyerz, (Werner,).

Schwarzer Bleyſpath; lat. Plumbum mineraliſatum nigrum, (Wern.).

Das Schwarz=Bleyerz iſt von vollkommen graulich=ſchwarzer Farbe;

Es bricht derb, eingeſprengt und kryſtalliſirt; letzteres in ſechsſeitigen Säulen, welche meiſt vollkommen, klein und ſehr verwachſen,

theils glatt, theils geſtreift, und

äußerlich ſtarkglänzend ſind.

Inwendig iſt das Schwarz=Bleyerz glänzend und wenigglänzend;

überhaupt von Demantglanze;

Der Bruch iſt dicht, und zwar uneben von kleinem und feinem Korne;

Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig, ſcharfkantig;

Es iſt durchſcheinend,

weich,

nicht ſonderlich ſpröde,

leicht zerſpringbar,

außerordentlich ſchwer.

Die chemiſchen Beſtandtheile deſſelben ſind nach Lampadius, (Handbuch der chem. Analyſe,)

0,750 Bleymetall,
0,130 Kohlenſäure,
0,020 Waſſer,
0,015 Kohlenſtoff, oder Oxyd.

Es kniſtert und zerſpringt anfänglich vorm Löthrohre, und reducirt ſich endlich zu einem Bleykorne. Mit Säuren brauſ't es ziemlich ſtark auf. S. Lampadius Handbuch der chemiſchen Analyſe, §. 202.

5.

Weiß-Bleyerz, (Werner).

Bleyſpath; weißer Bleyſpath; ſpäthiges, weißes Bleyerz; lat. Plumbum mineraliſatum album, (Werner,).

Das Weiß-Bleyerz geht aus dem Schneeweißen durchs Graulichweiße ins Gelblichweiße über. Letzteres zieht ſich ins Iſabellgelbe, und dieſes wiederum in ein blaſſes Nelkenbraun. Das graulichweiße Weiß-Bleyerz geht in Schwarzbleyerz über.

Es bricht derb, eingeſprengt, und kryſtalliſirt:

1) in ſechsſeitigen Säulen, mit ſechsflächiger Zuſpitzung, die Zuſpitzungsflächen auf die Seitenflächen aufgeſetzt, auch wohl die Zuſpitzung wieder abgeſtumpft;

2) die doppelte ſechsſeitige Piramyde, welche zuweilen ſternförmig zuſammen gehäuft iſt;

3) in ſechsſeitigen Säulen, mit 4 Flächen, von denen 2 auf die gegenüberſtehenden Seitenflächen, und 2 auf die gegenüberſtehenden ſcharfen Seitenkanten rechtſinnig aufgeſetzt ſind, zugeſpitzt;

4) in vierſeitigen Säulen, mit 4 Flächen, die auf die Seitenflächen aufgeſetzt ſind, zugeſpitzt;

5) in niedrigen geſchobenen vierſeitigen Säulen, mit 4 Flächen, die auf die Seitenflächen aufgeſetzt ſind, zugeſpitzt;

6) in zarten haarförmigen Kryſtallen, welche ſtangenförmig zuſammen gehäuft ſind.

Die Kryſtalle ſind theils einzeln, theils durcheinandergewachſen;

klein und ſehr klein, ſelten von mittler Größe.

Aeußerlich wechſelt das Weiß-Bleyerz von glänzend bis ſchimmernd ab,

inwendig, im Verhältniß zum Bruche von ſtarkglänzend bis wenigglänzend,

und iſt überhaupt von Demantglanze, der ſich in einigen Abänderungen dem Fettglanze nähert, in andern dem halbmetalliſchen.

Der Bruch iſt gewöhnlich kleinmuſchlig, geht aber durch verſchiedene Abſtufungen bis ins Unebene von kleinem und feinem Korne, aus letzterm ſogar bis ins Splittrige über.

Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig.

Es wechſelt von durchſichtig ab bis durchſcheinend, und kommt in den übrigen Kennzeichen mit der vorigen Art überein.

Seine Beſtandtheile ſind: 80,25 Bley; 16,00 Kohlenſäure; 0,18 Eiſen; 0,75 Thonerde; 0,50 Kalkerde.

Es brauſ't ſtark mit Säuren; kniſtert und zerſpringt vorm Löthrohre, und reducirt ſich leicht zu einem Bleykorne.

Man findet es unter andern in Siberien, Polen, Ungern, Schleſien, Böhmen und auf dem Harz.

6.

Grün=Bleyerz, (Werner).

Grüner Bleyſpath; phosphorſaurer Bleykalk; phosphoriſches Bleyerz; lat. Plumbum mineraliſatum viride, (Wern.).

Das Grün=Bleyerz iſt von piſtazien= und oliven=grüner Farbe, zieht ſich aus ihr in grasgrün, kommt auch wohl dem Lauchgrünen nahe, verläuft ſich ferner durchs Spargelgrüne ins Grünlich=weiße, was ſtark ins Gelbe fällt, aus dieſem durchs Zeiſiggrüne ins Schwefelgelbe. — Alle Abänderungen deſſelben, die grasgrüne ausgenommen, fallen immer ins Gelblichgrüne. — Von dieſer Farbe kommen oft mehrere zugleich in einem Stücke vor.

Es bricht derb, nierförmig, traubig, am öfterſten kryſtalliſirt, und zwar:

1) in gleichwinkligen ſechsſeitigen Säulen, welche
a) theils vollkommen, (meiſt kurz,)
b) theils an den Seiten und Endkanten abgeſtumpft ſind, oft ſo ſtark, daß die Abſtumpfung in ſechsflächige Zuſpitzung übergeht;

2) in ſechsſeitigen Piramyden, mit abgeſtumpften Endſpitzen.

Die Kryſtalle ſind theils treppenförmig und piramydal zuſammen gehäuft, theils bilden ſie Sammt- und Moosdruſen;

Sie ſind klein und ſehr klein,

äußerlich gewöhnlich glattflächig und glänzend.

Inwendig iſt das Grün-Bleyerz glänzend und wenigglänzend,

überhaupt von Fettglanze.

Der Bruch iſt uneben von kleinem Korne, zuweilen ins Splittrige übergehend;

Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig ſtumpfkantig;

Es iſt durchſcheinend,

in den übrigen Kennzeichen der vorigen Art gleich.

Die Beſtandtheile deſſelben ſind nach Klaproth 73,12 Bley; 18,75 Phosphorſäure; 0,17 Eiſen.

Vorm Löthrohre verliert es ſeine Farbe, mit Säuren löſ't es ſich ohne Brauſen auf.

Man findet es in Böhmen, Sachſen, Frankreich und andern Ländern.

7.

Roth-Bleyerz, (Werner).

Rother Bleyſpath; lat. Plumbum mineraliſatum rufum, (Werner).

Das Roth-Bleyerz iſt lichte hyacinthroth,

kommt eingeſprengt und kryſtalliſirt vor, letzteres in geſchobenen vierſeitigen Säulen, an deren Ende ſich eine ſchief angeſetzte Zuſchärfung befindet.

Die Kryſtalle ſind klein und von mittler Größe; an den Seitenflächen ſchwach in die Länge geſtreift; äußerlich ſowohl als innerlich ſtarkglänzend, von Demantglanze; der Bruch iſt blättrig, die Bruchſtücke laſſen ſich nicht beſtimmen; Es iſt durchſcheinend, giebt zitrongelben Strich, iſt ſehr weich, milde; und ſchwer.

Die Beſtandtheile deſſelben ſind nach Vaucquelin 63,96 Bleykalk; und 36,40 Chromſäure.

Es kniſtert vorm Löthrohre, und ſchmilzt endlich zu einer ſchwarzen Schlacke.

Catharinenburg iſt der Fundort des Roth-Bleyerzes.

8.

Gelb-Bleyerz, (Werner).

Die Hauptfarbe des Gelb-Bleyerzes iſt wachsgelb, aus welcher es ſich einerſeits in die zitrongelbe, andererſeits in die gelblichgraue, ja ſogar in die gelblichbraune zieht.

Es kommt ſelten derb, meiſt kryſtalliſirt vor; letzteres in

1) vollkommenen, meiſt rechtwinkligen, zum Theil auch ſchiefwinkligen vierſeitigen Tafeln. — Zuweilen ſind dieſe Tafeln an den Ecken abgeſtumpft, und gehn dann in die

2) achtſeitige Tafel über. — Dieſe Tafel iſt zuweilen an den Endflächen zugeſchärft, und geht in die

3) doppelte achtſeitige Piramyde über.

Die vierſeitige Tafel verliert ſich ferner in die

4) rechtwinklige vierſeitige Säule, welche bauchig erſcheint, und in das

5) Oktaeder;

6) die vierſeitige Tafel zeigt zuweilen, wenn ſie dick iſt, konvexe Endflächen.

Die Kryſtalle ſind klein, und bisweilen zuſammen gewachſen,

äußerlich glatt und glänzend.

Inwendig hält das Gelb-Bleyerz das Mittel zwiſchen glänzend und wenigglänzend,

überhaupt iſt es von Fettglanze.

Der Bruch iſt kleinmuſchlig, auch uneben von feinem Korne;

Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig.

Es iſt durchſcheinend,

weich,

hält das Mittel zwiſchen ſpröde und milde,

iſt leicht zerſpringbar,

und ſchwer.

Die chem. Beſtandtheile deſſelben ſind: 58,00 Bleykalk; 38,00 Molybdänſäure; 3,00 Eiſen. S. Karſten's mineral. Tabellen, die 93ſte Anmerkung.

Es kniſtert und ſpringt vorm Löthrohre.

Bleyberg in Kärnthen iſt das Vaterland deſſelben.

9.

Natürlicher Bleyvitriol, (Werner).

Der natürliche Bleyvitriol iſt theils gelblichgrau, theils aſchgrau;

Er bricht faſt immer kryſtalliſirt, und zwar in langgezogenen Oktaedern, dergeſtalt, daß zuweilen von den Seitenflächen 2 einander widerſinnig gegenüberſtehende, beträchtlich größer ſind, ſo daß ſie wie Rhomben mit abgeſtumpften Ecken ausſehen.

Die Kryſtalle ſind meiſt klein und ſehr klein, ſelten von mittler Größe;

äußerlich und innerlich ſtarkglänzend,

von Demantglanze.

Der Bruch iſt muſchlig;
Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig;
Er iſt undurchſichtig,
hält das Mittel zwiſchen weich und ſehr weich,
iſt etwas milde,
und außerordentlich ſchwer.

Die Beſtandtheile deſſelben ſind Bleykalk und Schwefelſäure.

Man findet ihn nirgends als auf der Inſel Angleſey.

10.

Bleyerde.

a.

Zerreibliche Bleyerde.

Die zerreibliche Bleyerde iſt gelblichgrau und ſtroh⸗gelb, was ſich dem Schwefelgelben nähert;
beſteht aus matten ſtaubartigen Theilen,
welche wenig oder nicht abfärben,
iſt mehr oder weniger zuſammen gebacken, zum Theil ſchon ins Feſte übergehend,
und ſchwer.

b.

Feſte, (verhärtete,) Bleyerde.

Die feſte Bleyerde iſt gelblichgrau von verſchiedenen Nüançen, und geht theils in aſch⸗ und rauchgrau, theils in gelblichbraun, theils [illegible]äunlichroth, theils durch ſtrohgelb in grünlichgrau, welches ſich mit unter in eine Mittelfarbe zwiſchen äpfel⸗ und zeiſiggrün verläuft, über; und iſt zuweilen gefleckt und geſtreift.
Sie bricht derb,
iſt inwendig glänzend bis ſchimmernd,
von Fettglanze.
Der Bruch iſt theils flachmuſchlig, (glänzend,) theils hält er das Mittel zwiſchen uneben und erdig, (wenigglänzend);

Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig.
Einige ſehr ſeltene Abänderungen zeigen koncentriſch ſchaalige abgeſonderte Stücke.
Sie iſt undurchſichtig, ſelten an den Kanten durchſcheinend;
weich bis ſehr weich,
leicht zerſpringbar,
außerordentlich ſchwer.

Sie brauſ't mit Säuren, und läßt ſich leicht reduciren.

Man findet ſie in Sachſen, auf dem Harz und in Siberien..

Herr Karſten ſetzt auch das Weißgültigerz und Fahlerz unter das Bleygeſchlecht. Auch hat er in ſeinen Tabellen 2 neue Bleygattungen aufgeführt; die Bleyniere und das Hornbley.

Von der Bleyniere giebt Herr Karſten in der 92ſten Anmerkung folgende äußere Beſchreibung:
Die Bleyniere iſt auf friſchem Bruche von bräunlichrother Farbe, welche aber an der Luft ins Ocker- und Strohgelbe übergeht.
Sie findet ſich nierförmig,
iſt inwendig wenig glänzend,
von Fettglanze,
hat muſchligen Bruch,
hat (im Korne) grobkörnig abgeſonderte Stücke, nach außen zu aber krummſchaalige, welche der äußern Geſtalt parallel laufen.
Sie iſt undurchſichtig,
weich,
giebt einen oraniengelben matten Strich,
iſt ſpröde,
und ſchwer.

Die chemiſchen Beſtandtheile derſelben ſind: 35,00 Bley; 2500 Arſenikſäure; 14,00 Eiſen; 1,50 Silber; 7,00 Kieſelerde; 3,00 Thonerde; 10,00 Waſſer.

Sie findet ſich auf der Kitſchinskyſchen Grube zu Nortſchinskey.

Vom Hornbley ſagt Herr Karſten in der 94ſten Anmerkung:

Das Hornbley hat eine Mittelfarbe zwiſchen ſpargelgrün und weingelb;
ſcheint in vollkommnen Würfeln kryſtalliſirt vorzukommen;
iſt äußerlich wenigglänzend,
inwendig ſtarkglänzend,
von Demantglanze.
Der Bruch iſt nach zweyen, rechtwinklig ſich ſchneidenden Richtungen blättrig; der Queerbruch muſchlig.
Es iſt halbdurchſichtig,
giebt einen ſchneeweißen völlig matten Strich,
iſt weich,
milde
und ſchwer.

Die Beſtandtheile deſſelben ſind: 55,00 Bleykalk; 45,00 Salzſäure.

Dieß Foſſil wird zu Derbishire gefunden.

Ueber das Bleygeſchlecht überhaupt ſiehe Emmerling's Mineralogie, 2 Th. S. 369 fg. und 3 Th. S. 366 der alten Ausgabe; wo auch die übrigen hierher gehörigen Schriftſteller benannt ſind, — und Karſten's Tabellen an den angeführten Orten. L.]

Bleygewicht heißt beym Probiren das Gewicht, welches mit dem bleyernen Gefäße, in welchem man die Sohlen oder Laugen abwiegt, im Gleichgewicht ſtehet.

Bleyglanz, ſ. Bleygeſchlecht.

Bleyglas, (Lat. Vitrum Saturni; Oxydum plumbi vitreum; Fr. Oxyde de plomb vitreux,) heißt dasjenige Bley, welches verſchlackt, oder mit einem Zuſatze von Kieſelerde zu Glas geſchmolzen iſt. Es iſt

von gelber Farbe, und wird bey Probirungen als ein Fluß für ſtrengflüſſige Silber- und Golderzarten gebraucht.

Damit das Bleyglas um ſo wirkſamer bey der Abſiedung oder Verſchlackung ſtrengflüſſiger Erze werde, wird es mit einem Zuſatze von einem Theil Arſenik zu zwey Theilen von reinem Bleyglanze zu bereitet, welche wohl zuſammengerieben und durch Schmelzung vereinigt worden, wobey der giftige Rauch zu vermeiden iſt. Von ſolchem verglaſeten Bley, welches beym Gold- und Silbertreiben entſteht, ſ. Glätte. Das Bleyglas hat die üble Eigenſchaft, die Schirbel im Probirofen und die Tiegel in der Schmelzhitze bald zu durchlöchern. Wie dieſem vorzubeugen ſey, ſ. Tiegel.

Beyglätte, ſ. Glätte.

Bleyglimmer, ſ. Bleygneis.

Bleygneis, Bleygneus, (Bleyglimmer,) iſt auf dem Harze eine bleyhaltige, ſchiefrige Bergart, die ſich im Hangenden einiger Gänge findet. Sie wird, wenn ſie zuvor gepocht und gewaſchen iſt, beym Bleyſchmelzen gebraucht, und vorzüglich auf dem Andreasberge mit Bleyſpath gefunden.

Bleygrau [iſt eine metalliſche, bläulichgraue Farbe, welche aus aſchgrau mit etwas laſurblau gemiſcht zu ſeyn ſcheint. Man hat von ihr 1) gemeinbleygrau, (Grau-Spießglaserz,) 2) friſch-bleygrau, (Bleyglanz, Waſſerbley,) 3) ſchwärzlich-bleygrau, (Glaserz, Kupferglas,) 4) lichte- oder weißlichbleygrau, (gediegner Arſenik). L.]

Bleygraupen nennt man kleine Stücken Bleyerz.

Bleygrube, (Schwed. Blygrop,). Beym Goldbergwerke zu Adelforß in Schweden, eine im Boden des Stichbehälters ausgerundete Höhle, worin ſich das Werkbley und der Rohſtein beym Abſtiche vom Saigerherde ſammelt, und in derſelben Grube ſich ganz rein wieder

findet, wenn der Rohſtein nach geſchehener Abkühlung fortgeſchaft wird. S. Goldbereitung.

Bleyhaken ſind in den Schmelzhütten gewöhnliche eiſerne Haken, die in das geſchmolzene Bley geſetzt werden, damit man ſolches nach der Erkaltung deſto bequemer aus der Pfanne heben kann.

Bleyhaut heißt die dünne Haut, welche beym Treiben das Silberkorn in dem Augenblicke, wo ſich das letzte Bley davon abſondert, oder wenn es blicken ſoll, mit einer matten Farbe überdeckt, wobey dieſe Haut gleichſam von einander bricht, und das Silber, welches mit Farben hervor glänzt, verläßt.

Bleyherd, ſ. Flammofen.

Bleyherdſohle, ſ. Flammofen.

Bleykalk, ſ. Bley.

Bleykönig heißt das Körnchen Bley, welches ſich bey Verfertigung des Bleyglaſes und beym Probiren der Bleyerze zu unterſt im Tiegel befindet.

Bleykörnen. Eine Arbeit des Probirers, die darin beſteht, daß das geſchmolzene und in einem mit Kreide beſtrichenen Bergtrog gegoſſene Bley hin und her geſchüttelt, in die Höhe geſchwungen, und das Bley hierdurch zu ganz feinen Körnern wird, wo es ſich dann beſſer mit dem Erzmehl zur Probe vermiſchen läßt.

Bleykorn heißt 1) ein jedes in kleine Körner zerſtoßene Bley. 2) Bey dem Probiren wird dasjenige Silber, welches noch in dem gekörnten Bley ſteckt, ein Bleykorn genannt. 3) Auch dasjenige kleine Silberkorn, welches beym Probiren auf der Capelle ſtehen bleibt, wenn man eben ſo viel Bleyſchweren oder Probircentner gekörnt Bley, ſo man zu einer Probe genommen, beſonders abtreibt, um zu erfahren, wie viel Silber das Bley enthalten habe, heißt ein Bleykorn.

Bleyloch, ſ. Flammofen.

Bleyloth, ſ. Bleyſchnur.

Bleymäßchen ſind beym Probiren kleine blecherne Gefäße von verſchiedener Größe, die eine gewiſſe Quantität von gekörntem Bley oder Fluß in ſich faſſen, damit man, wenn viele Proben vorfallen, des öftern Abwägens überhoben ſeyn möge.

Bleymulde wird die in den Schmelzhütten in die Geſtalt einer Mulde zuſammen gegoſſene Bleymaſſe genannt. Man nennt dieſe Maſſe, welche hernach erſt von dem Bleyfabrikanten zum weitern Gebrauche in andere Formen verarbeitet wird, auch **Rinnelbley, Bleyklumpen** und **Bleyböcke.**

[Bleyniere, ſ. Bleygeſchlecht. L.]

Bleyofen iſt eine Art Schmelzofen, welcher unter die Krummöfen, (ſ. dieſes Wort,) gehört, worin das Bley in Tyrol geſchmolzen wird.

Bleypauzen ſind Klumpen oder Klöſſe, welche ſich im gefriſchten Bley befinden, wenn eine Bleypfanne voll gekellt iſt, wo ſich dann die Klöſſe herausziehen laſſen. S. Friſchen.

Bleypfannen ſind eiſerne Gefäße, in welche das gefriſchte Bley zu Mulden gegoſſen wird. S. Bleymulde.

Bleypfanne, ſ. Flammofen.

Bleyprobe. Die gewöhnlichſten Bleyerze oder Bleyglanze werden am leichteſten und mit der wenigſten Mühe auf Bley, durch einen Niederſchlag mit Eiſen, folgendergeſtalt probirt. Ein Theil von wohl aufgegohrnem Borax und 2 Theile fein pulveriſirten Bleyglanzes werden in einen heſſiſchen Tiegel gelegt, und der aufgewogene Glanz darauf, ſo daß er nicht an den Rand kommt. Ein umgeſtülpter Tiegel mit einem im Boden durchgebohrten Loche, wird darauf geklebt. Durch das Loch auf dem Boden des Bedeckungstiegels wird ein eiſerner Drath oder ein grober Nagel bis auf den Bo-

den des Probetiegels hineingeſteckt. Dieſer wird alsdann auf ſeinen Fuß in die Eſſe hineingeſtellt, und nachdem er allmählig aufgeglüht iſt, wird 6 bis 10 Minuten, bis daß alles wohl geſchmolzen iſt, geſchwinde geblaſen, da alsdann der eiſerne Drath, der größtentheils verzehrt iſt, heraus gezogen wird. Das unangegriffene obere Ende kann alsdenn wieder hineingeſteckt werden, und wenn man es nach ein paar Minuten nicht angegriffen findet: ſo kann der Probetiegel herausgenommen und auf die eiſerne Platte zum Abkühlen geſtellt werden. Beym Zerſchlagen des Tiegels findet ſich das reine Bleykorn auf dem Boden mit einer Borke von Rohſtein, welche aus dem, durch den Schwefel des Erzes aufgelöſ'tem Eiſen entſtand, bedeckt, und darüber eine Glashaut von Borax, welche das Verſchlacken des Bleyes verhütet. S. auch **Schlichprobe.**

Von der Bleyprobe kann ein Weiteres in **Scheffers** chem. Vorleſungen; in **Cramers** ars docimaſtica, oder auch in deſſen Metallurgie, Th. 2. nachgeleſen werden.

[Herr Profeſſor **Lampadius** in ſeinem Handbuche der allgemeinen Hüttenkunde, 1 Th. 200 S. giebt folgende 2 Bleyproben an:

1) **Bleyprobe auf dem trocknen Wege.** „Alle Arten der Bleyerze," ſagt **Lampadius**, „werden zuerſt gelinde für ſich, und gegen das Ende der Röſtung mit einem Zuſatze von Kohlenpulver geröſtet. Man reibt ſie auch von Zeit zu Zeit auf, wenn ſich das geringſte Zuſammenbacken bemerken läßt. Die geſchwefelten und ſchwefelſauren Erze verlieren durch dieſe Operation ihren Schwefel; die kohlenſauren ihre Kohlenſäure; die arſenikhaltigen und arſenikſauren ihren Arſenik; und die oxydirten überhaupt einen Theil ihres Sauerſtoffs. Hat man nun einen Centner, [verſteht ſich Probircentner, welchen man willkürlich annehmen, und als verjüngten Maßſtab vom großen Centner betrachten kann. L.] Erz vollkommen abgeröſtet: ſo vermengt man ihn mit 3 bis 5 Centner, (je nachdem das Erz leicht- oder ſtreng-

flüſſiger iſt,) ſchwarzem Fluß, und ſchmelzt das Gemenge in einem gut ziehenden Windofen ¾ bis 1 Stunde, während welcher Zeit der Bleykalk unter dieſen Umſtänden vollkommen reducirt wird. Die Bleyerze, welche Phosphor=, Molybdän= und Chromiumſäure enthalten, muß man etwas länger im Feuer laſſen, damit die Abſonderung der Säure durch das Kali des ſchwarzen Fluſſes um ſo beſſer von ſtatten geht."

2) **Bleyprobe auf dem naſſen Wege.** „Kohlenſaure," heißt es daſelbſt, „geſchwefelte und erdige Bleyerze, werden ſogleich in verdünnter Salpeterſäure aufgelöſ't. Mann kann 1 Centner dergleichen pulveriſirtes Erz mit 12 Centner Salpeterſäure, welche 1,250 wiegt, übergießen, und bey der Temperatur von 30° Reaumür digeriren. Concentrirte Salpeterſäure erzeugt, zumal wenn ſie bey einer höhern Temperatur angewendet wird, ſogleich ſchwefelſaures Bley in den geſchwefelten Erzen. Andere ſäurehaltige Bleyerze müſſen vor der Auflöſung in Salpeterſäure zuvor mit dreymal ſoviel kohlenſaurem Kali und 8 Theilen Waſſer 8 bis 12 Stunden bey 70° digerirt werden, damit man das Bley an die Kohlenſäure, und die in dem Bleyglanze enthaltene Säure, an das Kali in die Flüſſigkeit bekommt. Der nach der Filtration dieſer Flüſſigkeit bleibende Rückſtand, wird nun gleich einem kohlenſauren Bleyerz behandelt. Sollte man bey geſchwefelten Erzen, troß der empfohlnen Vorſicht, dennoch die Bildung des Bleyvitriols bemerken: ſo muß man den Rückſtand, wie oben angezeigt, ebenfalls mit Kali behandeln. Iſt nun die Auflöſung des Erzes in der Salpeterſäure gehörig von ſtatten gegangen: ſo ſchreitet man zur Filtration und Ausſüſſung, und ſchlägt durch eingetröpfelte reine Schwefelſäure das Bley als Bleyvitriol nieder. Man trocknet und wiegt ihn. Nach Hrn. Kirwan enthalten 100 Theile deſſelben 71 reines Metall." L.]

Bleypuchgänge, ſ. Puchgänge.

Bleypulver, ſ. Bleyrauch.

Bleyrauch heißt derjenige Rauch, welcher beym Treiben des Bleyes entſteht. Er iſt ſehr fein und legt ſich wie ein gelber Staub in die Oeffnung, wodurch die Flamme aus dem Treibofen ſchlägt. Er iſt für die Geſundheit äußerſt ſchädlich.

Bleyſack. Wenn beym Abtreiben des Goldes oder Silbers das Feuer zu Ende der Operation nicht hinlänglich verſtärkt wird: ſo wird das Metallkorn hart (die Probe erfrieret) ehe noch alles Bley von der Capelle eingeſogen iſt. Das hier beym Golde oder Silber zurückbleibende Bley, heißt der Bleyſack.

Bleyſalz iſt mit Bleyzucker gleichbedeutend.

Bleyſand und

Bleyſanderz nennt man hie und da den Sandſtein, wenn er mit Bleyglanz vermiſcht vorkommt.

Bleyſchaufel, ſ. Hüttengezähe.

Bleyſchaum, ſ. Bleyaſche.

Bleyſchicht heißt 1) die Arbeit, welche der Hüttenarbeiter bey der Bleyarbeit, in der ihm zur Arbeit vorgeſchriebenen Zeit von 12 Stunden verrichtet. 2) Die Quantität an Erzen und Zuſchlägen, welche in 24 Stunden auf einem Ofen durchgeſetzt werden kann.

Bleyſchiefer, ein ſchiefriges weißes Bleyerz. [Dieſer Ausdruck iſt von guten Mineralogen nicht angenommen. L.]

Bleyſchlacken ſind die von der Bleyarbeit auf Schmelzhütten fallenden ſilberhaltigen Schlacken, welche nachher bey der Arbeit wieder zugeſetzt werden. [Bergmänniſches Wörterbuch, S. 99. Minerophilus, S. 134. L.] Sie ſind von grauer und ſchwarzer Farbe, und beſtehen aus verſchlacktem Bley, halten auch noch etwas Silber. Sie werden als leichtflüſſig zur Beſchickung ſtrengflüſſiger Arten gebraucht.

Bleyſchlich, ſ. Schlich.

Bleyſchlichherd, ſ. Schlichherd.

Bleyſchnur, Bleywurf, Bleyloth, Bleywaage, Senkelſchnur. [Dieſes einfache bergmänniſche Inſtrument beſteht aus einem (gewöhnlich) ſeidenen, (bald einfachen, bald mehrfachen,) Faden, oder, (wenn es ſich thun läßt,) noch beſſer aus einem Haare, woran an dem einen Ende ein Loth, (Stückchen Metall, oder überhaupt ſchwerer Körper,) befeſtigt iſt. Es dient dazu, das (ungefähre) Fallen einer Linie — die Neigung derſelben gegen eine Perpendikularlinie (ſeigern Linie) — abzunehmen, (abzulothen). Man faßt nämlich das Inſtrument (oder Faden) an dem Ende, woran das Loth nicht befeſtigt iſt, an, und läßt das andere mit dem Lothe herabhängen. Der Faden kann nun keine andere Richtung annehmen, als eine perpentikulaire, (ſeigere,) und man kann dann leicht ſehen ob und wie viel ungefähr die Richtung einer Linie von der ſeigern Richtung abweicht. Zu genauen Beſtimmungen iſt dieſes Inſtrument gar nicht brauchbar. Siehe Bergm. Wörterbuch, Seite 100. L.]

Bleyſchüſſig nennt man die glanzigen Erze.

Bleyſchuß heißt bey Schemnitz in Ungern, wenn die Schliche der Blende wegen gepocht und gewaſchen werden. S. Bergmänniſches Journal, 1790, Th. 1. S. 214. Auch bedeutet es Bleyglanz.

Bleyſchweif, ſ. Bleygeſchlecht.

[**Bleyſchweiſig** werden Quarz und andere Geſteinarten genannt, welche hie und da etwas weniges Bleyglanz eingeſtreut enthalten. S. Bergmänniſches Wörterbuch, S. 100. L.]

Bleyſchwer, (Fr. Alliage de plomb,) heißt in der Probirkunſt derjenige Silbergehalt, welcher ſich in dem zur Feinprobe des Silbers zugeſetzten Bleye findet, und welcher von dem erhaltenen Gewichte des Probe-

korns, ehe dieſes den rechten Ausſchlag geben kann, abgezogen werden muß. Ehedem hat man auch unter Bleyſchwer dasjenige gekörnte Bley verſtanden, welches bey Verſchlackung und Feinproben des Silbers zugeſetzt wird.

Bleyſpath, [ſo nannte man, ehe Herr Werner den Namen Bleyerz einführte, die Bleyerze. L.]

Bleyſtein, oder **Friſchlech** heißt derjenige Rohſtein, welcher bey den Verbleyungsſchmelzungen der Silbererze, oder den ſogenannten Bleyſchmelzungen erhalten wird, wo dieſer Rohſtein zuletzt bey den Abſtichen kömmt und ſich oben auf das Werkbley legt, wovon er nach der Erkaltung mit einer Krücke abgehoben wird. S. Silberbereitung.

Vom Bleyſteindurchſtechen oder Durchſtechen, ſiehe Silberbereitung.

Bleyſteinarbeit, ſ. Silberbereitung.

Bleyſteintreiben, ſ. Treiben.

Bleyſtift, ſ. Graphit.

Bleyvitriol, natürlicher, ſ. Bleygeſchlecht.

Bleywaage iſt die dritte Waage des Probirers. Sie wird an einem Aufzuge, welcher auf einem freyen Käſtchen ohne Gehäuſe und Fenſter ſtehet, aufgehängt, und zieht ſcharf genug, wenn ſie auf einen Probircentner ein Viertelpfund angiebt. Allzuſcharf ziehende Waagen zu dieſer Abſicht nehmen beym Abwägen viel Zeit weg. Sie hat Einſatzſchälchen von 2½ Zoll im Durchſchnitt, und ½ Zoll tief, die mit Handgriffen verſehen ſind, damit man ſolche ohne Kornzange heraus nehmen kann. Man gebraucht ſie, Bleyſchweren und geringe Silberproben, auch Eiſen-, Kupfer-, Bley- und dergleichen Proben und Flüſſe einzuwägen. Dieſe Waage muß ſo ſtark ſeyn, daß ſie 6 bis 8 gemeine Loth tragen kann.

Bleyweiß, ſ. Bley.

Bleyweiß, natürliches, ſ. Weißbleyerz, [Bleygeſchlecht.]

Bleyzange, ſ. Hüttengezähe.

Bleyzucker, ſ. Bley.

Bleyzuſchläge, ſ. Beſchickung.

Blick. Die Erze brechen im breiten Blick, ſiehe Fündiger Gang.

Blick, (Lat. Corruſcatio; Fr. Faire éclair,) iſt diejenige Erſcheinung, da das Silber beym Abtreiben, wenn es vom Bley ganz gereinigt iſt, und zugerinnen anfängt, ſehr ſchöne Farben ſpielt. Ein ſolches Blicken findet auch beym Kupfer Statt.

Blickgold wird dasjenige Gold genennt, welches, wenn es von der Capelle kommt, in einer Mark gewöhnlich noch 12 Karat Silber enthält.

Blickiges Erz heißt bey der großen Kupferbergsgrube in Schweden, der leberbraune Kies, welcher öfters mit den Erzen vorkommt.

Blickſilber, (Fr. Argent éclaire, Argent affiné,) heißen die Silberkuchen, welche beym Silberabtreiben im Großen auf dem Treibeherde erhalten werden, und beynahe 15löthige Feinheit haben. Man erhält ſie von verſchiedener Größe, nach Maßgabe des Reichthums des Werkbleyes, und der Menge, welche auf einmal abgetrieben wird. Es können alſo die Stücken des Blickſilbers von 60, 70 bis 100 und zuweilen 2 bis 300löthige Mark wiegen. Das Blickſilber wird nachher zu bergfeinem oder ſolchem, welches 15 Loth und 15, 16 oder 17 Gran Gehalt hat, fein gebrannt. S. Feinbrennen.

Auf dem Oberharze zur Frankenſcharner Hütte, werden die Blickſilber in der Meiſterſtube des Hüttenhauſes in einem eiſernen Kaſten, bis zur Ablieferung in die Münze, aufbewahrt. Wie viel Blickſilber auf dem Harz und andern Orten iſt angefertiget worden, ſiehe

unter dem Worte Bergwerk. [Minerophilus, S. 136. Bergmänniſches Wörterb. S. 101. L.]

Blinde Häuer wird dann geſagt, wenn ein Schichtmeiſter ungebührlich gewiſſe Arbeiter zwar namentlich angiebt und deren Lohn in Ausgabe bringt, die doch nicht wirklich arbeiten und anfahren. Siehe Deutſche Encyklopädie, Th. 4. S. 88.

Blinde Münze heißen die zu den Münzen beſtimmten Kupferplättchen, wenn ſie kein Gepräge tragen, die bey Aveſta in Schweden nach den auswärtigen Beſtellungen zubereitet werden. Sie ſind zufolge des königl. Briefes an Sein und des Reichs Bergcollegium vom 9 Novemb. 1748 eine erlaubte Exportwaare.

Blinde Muthung heißt: wenn in einem Muthzettel nichts Eigentliches und Beſtimmtes, weder Gang noch Ort des Gebirges ausgedrückt und benennt worden iſt. Eine ſolche blinde Muthung wird von verſtändigen Bergmeiſtern nicht angenommen, weil hintennach mancherley Chicanen gemacht werden können. Deutſche Encykl. l. c. [Bergmänniſches Wörterbuch, S. 101. Minerophilus, S. 138. L.] S. auch Muthung.

Blinde Namen. Iſt unter den Betrügereyen, die bey den Bergarbeitern vorkommen können, und vielleicht auch hin und wieder wirklich vorkommen, diejenige, wenn ein Schichtmeiſter eine Anzahl Arbeiter in ſeinem Regiſter führt, und ihren Lohn in Ausgabe verrechnet, die doch nicht alle anfahren und arbeiten. Deutſche Encykl. l. c. [Bergmänniſches Wörterbuch, S. 102. Minerophilus, S. 138. L.]

Blinder Schacht nennen die Mannsfeldiſchen Bergleute ein Geſenk, welches von dem Tageſchacht entfernt, und beſonders abgeteuft iſt, insgemein auf tiefeinſetzenden Rücken, um das Schieferflötz aufzuſuchen. S. Jacobſ. techn. Wörterb. Th. 1.

Blindſtein, ſ. Gyps, faſriger.

Blitterſtein, iſt eine bey den Bergleuten auf dem Harz gewöhnliche Benennung einer Steinart, die auf dem Kupferſchiefer angetroffen wird.

Block oder Bremſe heißt ein großer Keil, welcher in Geſtalt des Stabhammers zwiſchen den Standſohlen und ebenfalls zwiſchen den Rahmenſtücken und dem Schlüſſel ſitzt. S. Hammergeſtell.

Blöcke, (Block oder Bläck,) heißen auch die Stützen, welche in den Kohlenmeilern gegen das Geſtübe geſtellt werden, damit es nicht zuſammen falle. S. Abhandl. der königl. Schwed. Akad. für 1758.

Block bedeutet auch ein großes unförmliches Stück Stein, wie man Marmor, Granit, Porphyr u. ſ. w. findet.

Blockbley iſt dasjenige reine Bley, welches man nach dem Kellen aus der Bleypfanne erhält, und nun Kaufmannsgut iſt.

Blockröſten heißt dasjenige Röſten, welches offen und ohne Oefen geſchieht, wie dieß in den Eiſenbergwerken gewöhnlich geſchieht, wo das Erz auf untergelegtem Holze zwiſchen loszuſammengeſetzten Wänden von rohen Tannenſtöcken oder Roſtblöcken aufgeſtapelt wird, welche während des Erzbrennens mit Waſſer abgekühlt werden, damit ſie nicht ganz verbrennen. S. Röſten der Eiſenerze.

Blockzinn heißt das reine Zinn, welches aus dem Stichherd in eiſerne Pfannen gekellet wird, um es darin erkaltet in großen Stücken zu erhalten. S. Salm.

Bloßerherd, Bloßherd, ſ. Glauchherd.

Blühen des Kupfers iſt, wenn das Kupfer im Erkalten auf der Oberfläche kleine Bläschen bekömmt, welches ein Zeichen ſeiner Reinheit iſt, daher die Hüttenleute ſagen: das Kupfer habe ſchön geblühet. Deutſche Encykl. Th. 4. S. 103.

Blüthen heißen auf dem Sächſiſchen Zinnwalde die Zinnſteinnieren oder Neſter. S. Lempe's Mag. f. d. Bergbauk. Th. 1. S. 106.

Blume, weiße, ſ. Vitriol, natürlicher.

Blumen. Wenn das Silber auf dem Treibherde blickt, ſo ſagt man: das Silber geht in Blumen.

Blumenkobold, [heißt bey einigen Mineralogen der dendritiſch gezeichnete graue Speiskobold. S. Gmelin's Grundriß der Mineralogie, S. 421. L.] ſiehe Kobold.

Blumenſtahl heißt im Schmalkaldiſchen derjenige Stahl, welcher auf dem Bruche in der Mitte einen grauen runden Fleck hat. Er iſt nicht allemal der beſte Stahl, wie man ihn dafür hält.

Blumenſtein, ſ. Schieferthon.

[Blumigblättrig, ſ. Blättrig. L.]

Bluten des Erzes heißt: 1) das Rothgültigerz. Wenn die Bergleute dergleichen finden, ſo ſagen ſie: das Erz blutet. S. Deutſche Encykl. Th. 4. Seite 132, auch Rothgültigerz. 2) Manche Erze, in Waſſer gebracht, färben das Waſſer roth, dieſes nennt man ebenfalls bluten. Bergm. Wörterb. S. 102.

Bluterz nennen die Bergleute das Rothgültigerz, weil es oft ſo roth wie Blut ausſieht. Zinnober oder Queckſilber wird um der Aehnlichkeit der Farbe willen, zuweilen auch Blutſtein genannt. Deutſche Encykl. l. c. Siehe Rothgültig Erz und Queckſilber. Bergm. Wörterb. S. 102. [Jeßt iſt dieſer unſchickliche Ausdruck, ſo wie der vorſtehende, abgekommen. L.]

[**Blutlauge,** (lat. Lixivium ſanguinis.) Wenn man feuerbeſtändiges Alkali mit der Kohle von Knochen, Blute, Fleiſche und andern ſolchen thieriſchen Theilen, die bey der Deſtillation Ammoniak geben, in

einem bedeckten Tiegel eine zeitlang mäßig geglühet hat, und nachher mit Waſſer auslaugt: ſo hat dieſe Lauge die Eigenſchaft erhalten, das Eiſen aus ſeiner Auflöſung in Säuren blau niederzuſchlagen; dieſer Niederſchlag heißt Berlinerblau, jene Lauge Blutlauge.

Das Alkali nimmt bey dieſem Calciniren eine eigne Säure von zuſammengeſetzter Grundlage auf, die nachher bey der Fällung des Eiſens aus Säuren an daſſelbe tritt, und damit das Berlinerblau bildet. Dieſe Säure heißt: Blauſäure, Berlinerblauſäure, färbende Säure, Färbeſtoff des Berlinerblaus, Preußiſche Säure. S. Gren's Grundriß der Chemie, §. 901 und 903, und Lampadius Handbuch der chemiſchen Analyſe, §. 84 u. 85. L.]

Blutquarz, ſ. Quarz, gemeiner.

Blutroth iſt eine dunkelrothe, aus kermeſinroth, ſcharlachroth [und bräunlichſchwarz] gemiſchte Farbe. Pyrop, Karniol und Jaſpis, ſ. Roth.

Bluttrünſte, ſollen nach der Sächſ. Bergord. Art. 83. S. 48. nicht wie kleinere Verbrechen von dem Hüttenverwalter oder Hüttenreuter jedes Orts, ſondern wie alle andere peinliche Fälle von den Bergmeiſtern mit Vorwiſſen des Hauptmanns und anderer Amtleute gerichtet und beſtraft werden.

Blutſtein, ſ. Glaskopf, rother.

Blutſtein, gelber, ſ. Glaskopf, brauner.

Blutſteinerz, ſ. Glaskopf, rother.

Blutſteinerz, eiſenfarbiges, ſiehe Glaskopf, brauner.

Blutſteinerz, rothes, ſ. Glaskopf, rother.

Blutſteinerz, ſchwarzbraunes, ſiehe Glaskopf, brauner.

Bock, hat verſchiedene Bedeutungen. 1) Bock iſt das Gewölbe unter dem Schmelzofen, woſelbſt die

Aſche hinab fällt, und von woher der Luftzug in den Ofen kommt. 2) Bock iſt ein Stück eines dünnen Klotzes, worauf das Treibeholz liegt, wenn man mit neunelligem Holze treibt, welches aber wegfällt, wenn man mit neunviertheiligem Holze treibt. 3) Iſt ein mit 2 Haken verſehenes eiſernes Inſtrument, damit die zu röſtende Materie im Brennofen gerührt wird, als: Erze, Fluß, Farbenerden u. dergl. 4) Bock iſt die Säule, worauf das Kreuz liegt, auf dem der Räder, oder das eiſerne Sieb ſtehet, durch welches die gröblich geſtoßenen Erze gerädert werden. 5) Bock ſind die Docken oder Hölzer im Göpel, welche an beyden Seiten der Trift befeſtiget ſind, an welche die Pferde geſpannt werden. 6) Bock heißen die gewöhnlichen hölzernen Stützen mit 4 Füßen und einem darüber liegenden Holze, womit die Rinnen und Arme bey den Geſtängen ꝛc. in der nöthigen Höhe erhalten werden. Die Böcke, welche die Stege hier unterſtützen, heißen **Wechſelböcke**, wenn ſie denjenigen Punkt unterſtützen, wo zwey Stege zuſammen ſtoßen, und **Einſtrichsböcke**, wenn ſie zwiſchen den Wechſelböcken ſtehen. Denn unter jedem Stege ſtehen 3 Böcke, zwey unter den Schlöſſern, und einer in der Mitte. Die Stellen für die Böcke zu finden, wird auf dem Zapfenklotz das Ziel, als die Hälfte von der Stärke des Zapfens, gefaßt, nach welchem nach dem Göpel die Grade wie auch die Schürfe abgeſteckt werden, wo ein jeder Wechſelbock hin ſoll. Um die Höhe des erſten Bocks vor der Radſtube zu finden, wird in gerader Linie mit dem Krummzapfen und dem Kreuze im Göpel ein Stab mit einem Queerholze zum Viſiren geſetzt, und in gleicher Höhe mit dem Zapfen in der Welle, oder in gerader Linie des Kunſtgeſtänges mit dem Zapfen auf den Kloß ein Strich gemacht, welches der Ort des Hängnagels für den Bleuel in der erſten und großen Schwinge, wie auch des Hängnagels für die untere Korbſtange in derſelben iſt. Schiebt die Kunſt auf geradem Wege oder ſöhlig: ſo wird dieſer Ort nach der Waage auf dem Zapfenklotze genommen. Schiebt

ſie aber bergauf: ſo muß er ſo wie angeführt, geſucht werden, indem das Mittel des Zapfens und das Geſtänge in gerader Linie ſtehen muß. Hierauf wird von dem Zeichen oder der Striche auf dem Stabe die halbe Schwingenhöhe als 5 Fuß 9 Zoll herauf gemeſſen, als die Höhe des erſten Bocks mit ſeinen Holben. Nach dieſem erſten Bock müſſen die übrigen alle, wenn kein Winkel vorfällt, ſo geſetzt werden, daß die Holben in gerader Linie nach dem Hängnagel oder Walze im Kreuz, und alſo nicht höher und nicht niedriger ſtehen, die Kunſt mag gerade oder bergauf ſchieben. 7) Bock iſt ein kleiner Haufen Erz, der nicht einen völligen Roſt ausmacht. Endlich 8) iſt Bock ein Eiſen, worauf beym Silberbrennen die Brandſilber abgewärmt werden. Auch beym Salzſieden iſt das Wort Bock gebräuchlich. Es iſt nämlich in den Salzſiedhäuſern ein eiſernes Geſtelle zur Oeffnung des Herds, und wird gebraucht, wo man Röſte in ſolchen, und Wärmeröhren hat. Es wird ſolches ¾ Elle im Lichten nach dem Quadrat weit gemacht. Die ganze Rahme hat auf der einen Seite zwey Bänder und auf der andern einen Schließkolben, worein das Thürchen von Eiſenblech gehängt wird. An den vier Ecken gehen eiſerne Stangen in das Gemäuer, welche ſolches in daſſelbe verſchlaudern. Ueber der Oeffnung legt man noch einen oder zwey eiſerne Stäbe über, damit das Mauerwerk über der Oeffnung darauf ruhen möge. Deutſche Encyk. Th. 4. S. 163. [Bergmänniſches Wörterb. Seite 103. L.]

Bockholben, ſ. Holben.

Bockſäulen, ſ. Feuermaſchine.

Bockſeife, ſ. Bergſeife.

Bockſeife, ſchwarze, ſ. Bergſeife.

Bockſtein iſt gleichbedeutend mit Stinkſtein, ſiehe Stinkſtein.

Bock umbringen heißt, wenn das Erz in der

Röſte einmal gebrannt iſt, und wiederum auf ein anderes Feuer gebracht wird.

Boden heißt 1) an manchen Orten, [denn in Sachſen iſt dieſer Ausdruck nicht gewöhnlich, L.] die tieſe Stelle oder die Sohle in einem Orte einer Senkung oder eines Schachts; 2) der niedrigſte Theil von einem Herde; 3) Boden heißen auch bey der Kupferſchmiede diejenigen Bleche, welche nachdem zu Boden für Gefäße gebraucht werden. S. Bodenblech und Kupferblech. Boden, ſ. Rohſtahl.

Beym Silberſchmelzen zu Sala bedeutet Bottna die Einrichtung oder das Innere im Schmelzen zu recht zu machen. Vom verlornen Boden eines Hohofenſchachts, ſ. Hohofen-Schacht.

Bodenaſche. So heißt die zu den Treibherden angelieferte neue Aſche. S. Treibherd.

Bodenblatt iſt 1) eine Platte aus Thon und Sand gebrannt. Sie wird unter die Muffel in den Probirofen gelegt, um die Capelle und Treibſcherben darauf zu ſetzen. Bodenblatt heißt aber auch 2) das eiſerne Blatt, welches auf der Sohle des Friſchfeuers liegt. S. Bodenſtein.

Bodenbleche ſind 1) in den Salzwerken eiſerne Bleche, welche doppelt ſo ſtark als die andern ſind, welche zu den Salzpfannen gebraucht werden. Zu Halle in Sachſen iſt ein jedes $\frac{1}{1}\frac{1}{6}$ Ellen lang und $\frac{5}{8}$ Ellen breit. Zu Staßfurth iſt jedes $\frac{3}{4}$ Ellen breit, $\frac{3}{4}$ Ellen und 3 Zoll lang. Sie werden übereinander geniethet und mit eiſernen Niethnägeln wohl verwahrt. Es wird zu dieſen Blechen vorzüglich geſchmeidiges Eiſen erfordert, weil ſie ſowohl von dem heftigen Feuer unter den Salzpfannen, als auch von dem öftern Abklopfen des Pfannenſtiels, viel auszuſtehen haben. Deutſche Encykl. l. c. 2) Verſteht man darunter die dickſte Art der verzinnten Eiſenbleche, deren nur 60 auf ein Schock gerechnet werden,

und alſo doppelt ſchwerer als andere Gattungen von Kreuzblech ſind. S. Blechſchmiede. 3) Heißen Bodenbleche auch runde und dünne Eiſenplatten von 12, 15 bis 18 Zoll im Durchmeſſer, welche bey den Plattenhämmern geſchmiedet, und woraus nachdem Bratenpfannen und andere geſchmiedete Gefäße aus Blech verfertiget werden. 4) Bey den Kupferhämmern werden ebenfalls ſolche runde Böden von verſchiedener Größe von ½ bis 2 Ellen im Durchmeſſer und darüber, und zwar in Stapeln oder in der Ordnung von der größten zum kleinſten, geſchmiedet, ſo daß, wenn das Kleinſte 2 Pf. wiegt, das Größte bis auf 70 Pf. gehen kann.

Bodenbley, ſ. Werkbley.

Bodendicke, ſ. Bergdicke.

Bodeneiſen, ſ. Bodenblech Nr. 2. und Grubengezähe.

Bodenfarbe, ſ. Kupferfarbe.

Bodenfüllung, ſ. Suluöfen.

Bodengekrätz, ſ. Kupferfarbe.

Bodengut nennt man in der Vitriolſiederey den nach dem Sieden in den Setzfäſſern auf dem Boden ſich geſetzten ſchlechtern Vitriol.

Bodenhammer. Ein gewöhnlicher Hammer bey Meſſingswerken, womit man beym Laden der Krüge die Beſtandtheile des Meſſings einſtampft. S. Jacobſ. techn. Wörterb. Th. 1.

Bodenkerl heißt bey Sala in Schweden der Grubenknecht, welcher bey der Hand ſeyn muß, um die Bergkübel zu erwarten, und ſie mit Berg zu füllen.

Bodenkranz. Bey den Hohöfen das Hintergeſtelle, welches hinter den Seitenſteinen zur Stärke des Geſtelles von alten gebrannten Geſtellſteinen gemauert wird.

Bodenkütterung. Beym Gahrmachen des Kupfers pflegt, während daß das erſte und andere Stück niederſchmelzt, das zuerſt geſchmolzene an der Sohle des Herdes zu erſtarren, welches man **Bodenkütterung** nennt.

Bodennaſe, ſ. Naſe.

Bodenplatte, ſ. Stahlherd.

Bodenſalz, ſ. Seeſalz.

Bodenſatz heißt 1) der unreine Salpeter nach dem Läutern, welchen man raffiniren muß. S. Abh. der königl. Schwed. Akad. für 1763; 2) heißen die kleinen Erzgräupel, womit beym Siebſetzen der Boden des Siebes beſtreuet wird, um das Durchfallen der feinen Erztheilchen zu verhindern, Bodenſatz. S. auch Sedimentſtein.

Bodenſchaufel, ſ. Waſſerrad und Schaufeln.

Bodenſtein, Sohlſtein, Bodenblatt. Ein feſter Stein, welcher über der Abzucht oder dem ſo genannten Ablaufsgraben des Schmelzofens auf dem Boden liegt. Er muß eben, gerade und von anſehnlicher Dicke, und eine gleiche Dicke und Länge wie das Inwendige des Ofens haben, wenn er zu deſſen Grund dient. Indeß kann man an ſeiner Statt mit gleichem, wo nicht größerm Vortheil ſich der gemauerten Gewölbe über der Abzucht bedienen. Auf die Art ſind auch in Schweden die Oefen des großen Kupferberges eingerichtet.

Auch iſt es bey Schmelzöfen gebräuchlich, die Abzüchte zuerſt mit großen Steinen, Deckſteinen oder Ziegeln zu bedecken, darauf wird Gries, oder eine Decke von grobem Sand, und auf dieſe der Sohlſtein darüber gelegt.

Bey den Hohöfen werden die Abzüchte mit einer Platte von Roheiſen, welche die Grundplatte, zum Unterſchiede von dem beſonders ſogenannten Bodenſtein,

oder welches der eigentliche Boden des Geſtells iſt, bedeckt. Dieſen Bodenſtein pflegt man aus Sandſtein, Kalk, oder einer andern ſchiefrigen, feuerfeſten Topfſteinart, 9, 10 bis 12 Quartier lang, 5 bis 6 Quartier breit, und 6 bis 9 Zoll dick, zu verfertigen. S. Geſtelle, Zuſtellung und Grundplatte. Bodenplatte oder Bodenſtein heißt auch beym Friſchherde die Platte von Roheiſen, welche den Boden des Herdes ausmacht. Bey der Friſchfeuerarbeit iſt ſie gemeiniglich 5 Quartier ins Gevierte und 5 bis 6 Zoll dick, bey den Wallonhämmern aber 5 Quartier lang und 1 Elle breit.

In Stahlherden wird auch an verſchiedenen Orten der Bodenſtein aus Sandſtein, meiſtens aber aus Roheiſen gemacht.

Wie der Topfſtein mit großem Vortheil zu Bodenſteinen in den Oefen bey Bleyſchmelzungen gebraucht werden könne, ſ. Abhandl. der königl. Schwed. Akad. für 1760. 1 Quartal.

Bodenſtücke, (Battenſtycke,) heißt im weſtlichen Bergreviere Schwedens, der untere Theil des Deuls bey der Friſchfeuerarbeit, welcher dem Boden am nächſten liegt, wo das Eiſen gemeiniglich hart, roh und weniger gut durch einander gearbeitet iſt, als der übrige Theil. In Wermeland heißt es Härdbaſure und in Geſtrikeland Råſula.

Bodenſulu, ſ. Sulu.

Bodenwand nennt man den Boden einer Tonne.

Böckchen, iſt ein kleines Eiſen mit zwey Hörnern oder Spitzen, welches im Brennhauſe gebraucht wird, das Brandſilber darauf abzuwärmen. Deutſche Encykl. Th. 4. S. 175.

Böcker heißen die Tonnenbinder bey Alaunwerken, welche die Verfertigung großer Alaunfäſſer und gebundener Tonnen, worin der Alaun zum Verkauf verſchickt wird, verſtehen müſſen. Die Werkſtatt dieſer Leute heißt die Böckerwerkſtatt.

Bogen, ſ. Schachtmauerung.

Bogen nennen die Köhler einen Harken oder einen Rechen mit langen eiſernen Zähnen, womit die Erde von dem Meiler herunter gezogen wird, wenn die Kohlen gebrannt ſind. Siehe Jacobſ. techn. Wörterbuch, Theil 1.

Böhmiſche Steine, ſo hießen ehemals die gefärbten Glasflüſſe und zuweilen auch die Bergkryſtalle.

[**Böhmiſcher Granat;** der Böhmiſche Granat, welcher ehemals zur Gattung des edlen Granats gerechnet wurde, iſt neuerlich vom Herrn **Werner,** unter dem Namen **Pyrop,** (Feuerauge,) zu einer eignen Gattung des Kieſelgeſchlechts erhoben worden. **L.**]

Böhne heißt der Fußboden in den Schmelzhütten, welcher an einigen Orten mit feinem Sand belegt und planirt, an andern aber mit einem Lehmenſtrich, auch zerklopften Schlacken gemacht wird, nachdem der ſchlechte, natürliche Grund vorher abgegraben worden. In ſumpfigen Gegenden muß er über den Waſſerſtand des benachbarten Fluſſes oder Sees erhöhet werden, welches durch Auffüllung guten Grundes geſchiehet. Siehe Deutſche Encykl. Th. 4. S. 186.

Böhren, Põren iſt ein Handgriff des Häuers, wo er mit dem Fäuſtel an das ſehr harte Geſtein ſchlägt, damit es ſich in Schaalen ablöſen, und leichter gewonnen werden könne. S. Jacobſ. techn. Wörterb. Th. 1. [Bergmänniſches Wörterb. S. 103. **L.**]

Börnſtein, iſt ſo viel als **Bernſtein,** ſiehe dieſes Wort.

Böſchung, ſ. **Raſt** und **Damm.**

Böſeliberten, ſ. **Gahrkrätz.**

Böſe **Wetter,** ſ. **Wetter.**

Bohlenwerk, Erdzimmerung, bedeutet bey

Hohöfen, wenn anſtatt einer ſteinern Außenmauer ſtarke Balken um den Ofenſchacht über der Bruſt 2½ Elle von der Futtermauer gezimmert werden, und die Füllung von Stein, Thon und Gries, welche man darzwiſchen ſtampft, enthalten.

Bohnenerz oder

Bohnerz, Erbſenerz, Eiſengraupen, (Lat. Ferrum ochraceum argillaceum piſiforme, Wern. Ochra ferri indurata fuſca globuloſa, Born.)

[Das **Bohnerz** iſt in Herrn **Werner's** Mineralſyſtem die 7te Art der Thoneiſenſteingattung, welche die 10te Gattung des Eiſengeſchlechts iſt. Die äußern Kennzeichen des Bohnerzes giebt Herr **Werner** folgendergeſtalt an:

Das Bohnerz iſt inwendig gelblichbraun, auswendig von der Erdart gefärbt, in welcher es gelegen hat;
Es kommt in rundlichen Körnern vor, welche oft ganz kugelrund,
groß, klein und fein ſind;
Im Bruche iſt es nach der Oberfläche zu, eben und wenigglänzend, nach dem Korne zu erdig und matt.
Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig;
Es zeigt koncentriſchſchaalig abgeſonderte Stücke,
iſt weich,
ſpröde,
leicht zerſpringbar,
ſchwer.

Die chemiſchen Beſtandtheile des Bohnerzes ſind: 30,00 Eiſen; 31,00 Thonerde; 15,00 Kieſelerde; 18,00 Sauerſtoff; 6,00 Waſſer. L.]

Das Bohnerz giebt 30 bis 40 pro Cent Eiſen, daher es auch im Großen auf Eiſen benutzt wird.

Man findet es in Franken, (Eichſtädt); im Würtenbergiſchen; in Frankreich, (Elſaß, Burgund und in der Franchecomte,); in Heſſen zu Mardorf; in

der Schweiz bey Baſel, Cantern und Aarau bey Bern u. m. O.

Das Bohnerz bricht faſt auf der Oberfläche der Gebirge in Thon und Lehmlagern. [S. Emmerling's Mineralogie, 2 Th. S. 347. L.]

Bohnenſtein, (Carpolithus fabarius,) eine veraltete Benennung des Mandelſteins. L.]

Bohren, Bohren und Schießen, ſ. Bergbohrer und Bergſprengen.

Bohrer, [ſiehe Bergbohrer und Bergſprengen. L.]

Bohrfäuſtel, ſ. Bergſprengen.

Bohrfäuſtelhelme. Helme nennt man die in den Bergeiſen und in den Fäuſteln, und ähnlichen bergmänniſchen Werkzeugen befindlichen hölzernen Stiele.

Bohrgur, [ein mit Bohrmehl gleichbedeutender Ausdruck. S. Bergſprengen. L.]

Bohrhäuer ſind Häuer, welche das Bohren und Schießen verrichten. [In Sachſen hat keine beſondre Gattung von Häuern ausſchließend das Geſchäfft des Bohrens und Schießens; ſondern den Häuern werden, wie den andern Arbeitern, nach dem Gutdünken der Adminiſtratoren, ihre Beſchäfftigungen in der Grube angewieſen. L.]

Bohrklippe iſt eine Art einer Zange, daran Ringe ſind. Wenn ein Bergbohrer abbricht und ein Stück davon im Bohrloche ſtecken bleibt: ſo wird ſolches damit gefaßt, vermittelſt des Ringes damit zuſammen gehalten und herausgezogen. Am meiſten iſt dieſelbe in Ungern gebräuchlich.

Bohrkrätzer, Bohrlöffel, [ein mit Krätzer gleichbedeutendes Wort, ſ. Bergſprengen. L.]

Bohrlage, (Schwed. Bårrlag,) heißen bey Dan-

nemora 3 Arbeiter, welche für eine Bohrpoſt, oder eine gewiſſe Anzahl Bergbohrer verantwortlich ſind, und das Bergbohren in der Grube verrichten, woſelbſt der Bergſprenger es ſo anordnet, daß einer den Bergbohrer hält, und zwey Mann darauf ſchlagen. M. vergl. die Worte Bergſprengen und Bohrpoſt.

Bohrlappen, [der Lappen womit die Bohrlöcher, wenn mit Hinzuthuung von Waſſer gebohrt worden, ausgewiſcht und ausgetrocknet werden. Siehe Bergſprengen. L.]

Bohrloch, [ſ. Bergbohrer u. Bergſprengen. L.]

Bohrlöffel, ſiehe Krätzer, Bohrkrätzer und Bergſprengen.

Bohrmehl, ſ. Bergſprengen.

Bohrpoſt. Eine gewiſſe Anzahl gröberer und feinerer Bergbohrer, welche zum Schlagen der Bohrlöcher gebraucht werden. Wo das Bergſpengen für zwey Mann ordentlich eingerichtet iſt, beſteht eine Bohrpoſt aus folgenden Bergbohrern und Werkzeugen, nämlich: 18 Bergbohrer oder Bergnaber, von denen 6 Vorbohrer oder Anfänger genannt werden, welche 5 Quartier lang ſind und 6½ Linie im Durchmeſſer auf der Schneide halten.

6 Dito für 1 Elle tiefe Schüſſe, 6 Quartier lang und 6½ Linie im Diameter.

3 Dito, 6 Quartierbohrer, 2 Ellen lang und 5¾ Linie im Durchmeſſer.

3 Langbohrer, 11 Quartier lang und 5½ Linie im Durchmeſſer.

1 Bohrfäuſtel, 18 Pfund ſchwer, zum Vorbohrer.

1 Bohrfäuſtel von 14 Pfund, zum Langbohrer.

1 Ladeſtock oder Setzer, 5 Quartier lang.

1 Zünd= Räum= oder Ladenadel, deren unterer Theil von Kupfer iſt.

1 Profoß, oder ein Quartier langes Eiſen mit einem Auge in dem einen Ende, wodurch der Bohrer ge=

ſteckt und befeſtigt, auch gehalten und zum Schonen der Hand umgedreht wird.

1 Räumbohrer, ſ. Thonbohrer.

Hierzu gehört weiter: Ein Horn zum Gießen des Waſſers ins Bohrloch, oder die Pfitzkanne; ein Krätzer oder Sucher; ein Bohrkranz von Stroh, Pyſſia genannt; ein Bohrmehlkrätzer; ein lederner Pulverbeutel oder Plant, und Fett zum Beſtreichen der Zündnadel.

Die Böhrer theilt man auch ein, in

Anfangsböhrer,	dieſe haben einen	$1\frac{1}{2}$ Zoll ſtarken Kopf,
Mittel	= = = =	$1\frac{3}{8}$ = = =
langen	= = = =	$1\frac{1}{4}$ = = =
Anfangsförſt= und Ortbohrer,		$1\frac{3}{8}$ = = =
Mittel = = langen =		$1\frac{1}{4}$ bis 1 Zoll.

Die Verfertigung der ein= und zweymänniſchen Bohrer und des Bohrfäuſtels in den Freyberger Bergſchmieden, iſt beſchrieben in Lempe's Magazin ꝛc. Th. 8. Seite 255.

[In Sachſen kennt man weder das Wort Bohrpoſt, noch den Begriff, welcher anderwärts an daſſelbe geknüpft wird. L.]

Bohrſpitze, ſ. Drathzieherey.

Bohrſtahl, der Stahl, (die Stange etwa $\frac{3}{4}$ Zoll breit und $\frac{1}{2}$ Zoll dick,) woraus die Bergböhrer verfertigt werden.

Bohrſtampfer [iſt gleichbedeutend mit Stampfer und Ladeſtock, ſ. Bergſprengen. L.]

Bohrſtange iſt der mittlere Theil des Bohrers, ſiehe Bergſprengen und Erdbohrer.

Bohrſtücke eines Erdbohrers, ſ. Erdbohrer.

Bohrweilarbeit iſt eine Gedingarbeit, welche ein Häuer neben ſeinen gewöhnlichen Schichten verrichtet.

Boiſalz, ſ. Meerſalz.

Bol, Bohl, (Werner,). Lemniſche Erde; Lemniſcher Thon; Siegelerde, Striegauer Erde, Boluserde. (Lat. Talcum medicinale, Wern. Bolus. Terra lemnia. Terra ſigillata. Franz. Bol. Engl. Bole. Schwed. Bolus auch Järnlera. Ital. Bolo.

[Der Bohl iſt in Herrn Werner's Mineralſyſtem die erſte Gattung im Talkgeſchlechte; und hat nach Hrn. Werner folgende äußere Kennzeichen.

Der Bohl geht aus der fleiſchrothen Farbe, durch die iſabellgelbe bis in die dunkel gelblichbraune Farbe, und iſt zuweilen auf den Klüften ſchwärzlich gefleckt.

Er bricht derb und eingeſprengt,

iſt inwendig theils matt, theils ſchimmernd,

hat vollkommen muſchligen Bruch,

ſpringt in unbeſtimmteckige, ziemlich ſcharfkantige Bruchſtücke,

der dunklere iſt undurchſichtig, der lichtere an den Kanten durchſcheinend.

Er wird durch den Strich glänzend,

iſt ſehr weich,

milde,

ſehr leicht zerſpringbar,

fühlt ſich fettig an,

iſt leicht. L.]

Seine Beſtandtheile ſind nach Bergmann:

47,0 Kieſelerde;
21,0 Thonerde;
6,2 Talkerde;
5,4 Kalkerde;
5,4 Eiſen;
17,0 Waſſer.

Der Bol ſchmelzt ſchon für ſich in gewöhnlichem ſtarken Feuer; noch leichter aber fließt er mittelſt der Feuerluft zu einer braunen, gelbgefleckten Kugel. Er

hat auch die Eigenſchaft im Waſſer zu zerknittern, ohne zu erweichen.

Er wird auf der Inſel Lemnos; zu Siena in Italien; zu Liegnitz und Striegau in Schleſien; in Oberungarn unweit Tokay; auf dem Kauſawerberg in Böhmen u. ſ. w. gefunden.

Der Bol wird häufig mit dem Steinmarke, der Walkererde u. dergl. m. verwechſelt.

Der Bol von Siena wird zur Farbe gebraucht.

Den Namen Bol oder Bolus will Herr Eſtner (Verſ. ꝛc. B. 2. Abth. 2. S. 589.) von den orientaliſchen kleinen Kugeln, in welchen dieſe Erde zuſammengeballt nach Europa verſendet wurde, herleiten. Siehe

Bergm. Journ. 1790. B. 2. S. 265. 281.

Ehrmann's Schmelzkunſt mit Feuerluft. S. 202. §. 237.

[Emmerling's Mineralogie, 1 Th. S. 381 der ältern Ausgabe. L.]

Bol, ochriger. So nennt man auch den ochrigen Rotheiſenſtein, und allerley verhärtete Thone.

Bol, grüner, ſ. Grünerde.

Bol, rother, gröberer, ſ. Röthel und Eiſenthon.

Bolderkrücke iſt ein Inſtrument, ſo beym Schmelzen der Bleyerze in Flammöfen gebraucht wird. Man gebraucht deren zwey, eine große und eine kleine. Die große Bolderkrücke iſt 15 Schuh lang, einen ſtarken Zoll dick von Eiſen, an dem einen Ende hat ſie eine 2 Schuh lange hölzerne Handhabe, und an dem andern ein 7 Zoll lang, und 5 Zoll breit gekrümmtes halbrundes Blech, einen halben Zoll dick. Sie dient zur Preſſung der Schliege, und zum Kohlwerfen.

Die kleine Bolderkrücke iſt 6 Schuh lang, und $\frac{3}{4}$ Zoll dick von Eiſen, hat an dem einen Ende ein gekrümmtes 5 Zoll langes und 3 Zoll breites, etwas rundes Blech, womit die Krätze, nachdem ſie mit der großen

Bolderkrücke ſchon genugſam gepreßt worden, aus dem Ofen über den Saigerſtein herabgezogen wird. Siehe Flammofen.

Bolito heißt in Neris Glasmacherkunſt eine Fritte oder eine Compoſition zum Kryſtallglaſe, welches aus Tarſus, oder einer Art Kieſelſteine und raffinirter Rochetta oder Sodaſalz zuſammen calcinirt, beſtehen, und nachdem zu ihren gefärbten Glasflüſſen gebraucht werden.

[**Bologneſer-Spath**, (Werner,) Strahliger Baryt, Bologneſerſtein, geſtreifter Schwerſpath, faſriger Schwerſpath, Bononiſcher Gypsſpath, leuchtender Spath. Lat. Ponderoſus vitriolatus Bononienſis, (Wern.)

Der Bologneſer-Spath iſt in Herrn Werner's Mineralſyſtem die 8te Art der Schwerſpathgattung, der zweyten Gattung des Barytgeſchlechts, und hat nach Herrn Werner folgende äußere Kennzeichen:

Der Bologneſer-Spath iſt gewöhnlich rauchgrau, geht aber ins Gelblichgraue und Aſchgraue über.

Er bricht in ſtumpfeckigen Stücken, welche ſich zuweilen dem Rundlichen, zuweilen dem Sphäroidiſchen nähern, und eine

unebene Oberfläche haben.

Inwendig iſt er glänzend,

von Fettglanze.

Der Bruch iſt bald mehr faſrig, bald mehr blättrig; die Faſern ſind theils gleich- theils auseinanderlaufend.

Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig.

Er zeigt grobkörnig und keilförmig abgeſonderte Stücke,

iſt durchſcheinend,

weich,

ziemlich ſpröde,

leicht zerſpringbar,

ſchwer. L.]

Die ſpecifiſche Schwere iſt nach Muſchenbroek 4,496; nach Arvidſon 4,483; nach Blumenbach 4,440.

Seine Beſtandtheile ſind nach Arvidſon, (ſ. Crells chem. Annal. 1788. B. 2. S. 205.) 62,0 Schwerſpath; 16,0 Kieſelerde; 14,75 Thonerde; 6,0 Gyps; 0,25 Eiſen; 2,0 Waſſer.

Er brauſ't mit Säuren nicht auf. Zwiſchen Kohlen gebrannt, giebt er im Finſtern einen phosphoriſchen Schein von ſich.

Er findet ſich auf dem Monte Paterno im Bologneſiſchen Gebiete, [in Mergel und Thonſchiefer eingewachſen. L.] Siehe

Emmerling's Lehrb. der Mineral. Th. 1. S. 572 [der alten, und Th. 1. Bd. 2, S. 308 der neuen Ausgabe. L.]

Eſtner Verſ. einer Mineral. 2 Theil, 2 Abtheil. Seite 1181 fg.

Bolus, ſ. Bol.

Boluserde, ſ. Bol.

Bolzen (Subſt.) heißen 1) bey den Bergleuten abgeſchnittene Klötzer von unbeſchlagenen Stämmen, welche untergeſetzt werden, damit etwas darauf ruhen kann. 2) Federn, oder breitgeſchlagene Eiſen, zwiſchen welche eiſerne Keile getrieben werden, die Wände damit zu gewinnen. Von den Bolzen, Polzen, Bolzenſchrot, ſ. Grubenbau und Schrot. 3) Bolzen. (Verb.) Auf den Bolzen ſtellen, heißt bey den Bergleuten ſo viel als auflauren. Wenn die Bergleute nämlich untereinander Muthwillen treiben: ſo ſtellen ſie einen auf den Bolzen, der darauf Acht haben muß, daß ſie von keinem Vorgeſetzten überraſcht werden. Deutſche Encykl. Th. 4 S. 229. Das Wort Bolzen hat aber auch 4) die Bedeutung, daß es den Auftrag bedeutet, den ein Bergmann, oder auch wohl ein Junge erhält, auf die Uhr, mit welcher ſich die Schicht ſchließet, oder

auf ſonſt etwas anders, Acht zu haben. Bergmänniſches Wörterbuch, S. 105 fg.

Bolzenſchrot, ſ. Grubenbau und Schrot.

Bonifaciuspfennige ſind Glieder von verſteinerten Encrinitenſtielen. Sie gleichen vollkommen den in den Apotheken verfertigten Bruſt- oder Sternkuchen, und ſind mit einem ähnlichen Sterne verſehen. Sie werden in Thüringen bey dem alten Schloß Sachſenburg häufig gefunden.

Bononierſalz, Orlowaſalz, nennt man in Gallizien ein mit ſehr wenigem weißen Thon eingeſprengtes Steinſalz. S. Gmelins Min. S. 339.

Bononiſcher Spath, ſ. Bologneſer-Spath.

Bononiſcher Stein, ſ. Bologneſer-Spath.

Boord, Bord auch Bort heißt der Rand der Siedpfanne in den Salzkothen.

Boordkopf, Bortkopf, nennen die Salzſieder das Auslaufen der Sohle aus der Salzpfanne unter dem Salzſieden. Dieſes geſchieht, wenn die Fugen der Pfanne nicht genau verſtrichen ſind, oder wenn ſie ſonſt eine Oeffnung bekömmt. Iſt die Pfanne voll Sohle, und es läuft ſolche aus: ſo werfen die Salzſieder Saan in die Pfanne, damit ſich der Schöpp- oder Pfannenſtein deſto eher anſetzt. Man ſchöpft auch dabey die Sohle der Pfanne in die dabey ſtehenden Bottiche, damit der Druck der Sohle nicht ſo ſtark ſeyn möge, bis ſich der Schöpp anſetzt. Will ſich dieſer aber nicht anſetzen, ſo wird die Pfanne ganz ausgeleert, und das Loch mit Lumpen und Kalk verſtopft, welches durch einen Salzſieder geſchiehet, der in die Pfanne auf ein kleines untergelegtes Holz tritt, damit die große Hitze der Pfanne ſeine Füße nicht verletze. Deutſche Encykl. Th. 4. S. 243.

Boordſcheben oder Bordſcheben, ſind doppelt zuſammengeſchlagene ſtarke Eiſenbleche, welche in Salzkothen an den Bord oder den Rand der Pfanne auf-

geſetzt werden, wenn die Sohle zu ſtark kocht und überſpringt. Bergm. Wörterbuch, S. 107.

Bort, ſ. Boord.

Bortkopf, ſ. Boordkopf.

Boracit; Sedativſpath; Boraxſpath; Boraxſtein; Kalkartiger Borax; Kalkartiger Quarz; Kubiſcher Quarz; **Würfelſtein**. (Lat. Calcareus boracites, (Wern.); Franz. Boracite; Ital. Boracite; Engl. Boracite.

[Der Boracit iſt in Herrn Werner's Mineralſyſtem die 16te Gattung im Kalkgeſchlechte, und iſt das einzige Foſſil dieſes Geſchlechts, welches Boraxſäure enthält.

Im oryktognoſtiſchen Lehrkurs von 1801 gab Herr Werner nachſtehende äußere Beſchreibung deſſelben:

Die Farbe des Boracits iſt grau, und zwar findet er ſich rauch- gelblich- und grünlichgrau, welches letztere an grün grenzt; aus dem Rauchgrauen verläuft er ſich ins Graulichweiße.

Er kommt nie anders als kryſtalliſirt vor;

Seine Kryſtalliſation iſt der Würfel mit abgeſtumpften Ecken und Kanten, wo aber bald die Abſtumpfungen der Ecken, bald die der Kanten größer, bald alle gleich, und wo faſt gewöhnlich die diagonal gegenüberſtehenden Ecken widerſinnig ſtärker abgeſtumpft ſind. — Eine Kryſtalliſation deſſelben kommt der Hyacinthkryſtalliſation, (vierſeitige Säule mit 4 Flächen, die auf die Seitenkanten aufgeſetzt ſind, zugeſpitzt,) ſehr nahe, und geht faſt in dieſelbe über, eine andere nähert ſich ſogar zuweilen dem Granatdodekaeder;

Die Kryſtalle ſind klein und ſehr klein,

in Gyps eingewachſen,

glattflächig, und

ſtarkglänzend.

Inwendig iſt der Boracit wenig glänzend,
überhaupt von Demantglanze.
Der Bruch iſt unvollkommen kleinmuſchlig, mitunter ins Unebene übergehend.
Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig, ſcharfkantig.
Er iſt meiſt durchſcheinend, geht aber in einigen Abänderungen ins Durchſichtige über.
Er iſt halbhart im hohen Grade,
ſpröde,
leicht zerſpringbar,
nicht ſonderlich ſchwer. L.]

Die ſpecifiſche Schwere iſt nach Weſtrumb, (in den Beobacht. und Entd. a. d. Naturk. von der Geſellſchaft naturf. Fr. zu Berl. Bd. 3. St. 1. S. 13.)

11,0 Kalkerde;
2,0 Kieſelerde;
1,0 Thonerde;
13,5 Talkerde;
0,7 Eiſen;
68,0 Boraxſäure.

Setzt man den Boracit mehrere Stunden dem Feuer aus, ſo daß er dunkelroth glüht: ſo wird ſein Gewicht nicht vermindert, er wird aber dadurch ſeines Glanzes beraubt. Läßt man ihn ſehr lange weißglühen, dann verliert er von 100 Theilen nur ½ Theil. Herr Weſtrumb hat bemerkt, daß er im Anfange des Glühens etwas kniſtere. Bey heftigem langdaurenden Glühen wird er mürber und läßt ſich leicht zertrümmern. Setzt man ihn in einem bedeckten Tiegel dem heftigſten Feuer aus: ſo ſintert er erſt zuſammen, und ſchmelzt hierauf zu einem gelbligen Glaſe. In Mineralalkali wird er nicht völlig aufgelöſ't; überhaupt haben auch die Säuren keine Wirkung auf ihn. Der Boracit hat auch nach Haüy's Beobachtungen die Eigenſchaft, wie der Turmalin, durch bloße Erwärmung ohne Reiben elektriſch zu werden.

Der Boracit kommt nach den bisherigen Erfahrungen nirgends vor, als bey Lüneburg in Niederſachſen in dem ſo genannten Kalkberge, einem wahren Gypsgebirge, wo er in einzelnen und loſen Kryſtallen in dem theils röthlich, theils rauchgrauen feinkörnigen blättrigen Gypſe liegt, und herausfällt, wenn man letztern zerſchlägt. Siehe

Crells chem. Annal. 1787. B. 2. S. 333.

Ebend. 1788. Bd. 1. S. 208 und 483. Bd. 2. Seite 21.

Weſtrumbs kl. phyſikal. chem. Abh. 3 Bd. 1s Heft. S. 167 - 198.

[Emmerling's Mineralogie, 1 Th. S. 509 der alten, und 1 Th. 2 Bd. S. 782 der neuen Ausgabe. L.]

Borax. (lat. Borax; Fr. Borax.) Der Borax iſt ein Salz von einem bitterlich laugenhaften Geſchmacke, welches den Violenſyrup grün färbt, wie ein Alkali mit Säuren nicht aufbrauſ't, beym 50° Farenh. (8° Reaum.) nach Fourcroy 12 Theile Waſſer zur Auflöſung erfordert, vom ſiedenden aber nur 6 Theile, und in ſechsſeitigen Säulen anſchießt, an welchen zwey Seiten breiter ſind, als die übrigen, mit dreyſeitigen piramydalen Endſpitzen. Man findet aber auch mehrere Abwechſelungen in den Kryſtallen, z. B. die doppelte ſechsſeitige Piramyde. Er läßt ſich durchs Abkühlen kryſtalliſiren, am ſchönſten aber werden die Kryſtalle durchs unmerkliche Abdunſten. An der Luft wird der Borax wenig verändert, doch verliert er mit der Zeit an der Oberfläche etwas von ſeinem Kryſtallwaſſer, und wird unſcheinbar. In mäßiger Hitze zergeht der Borax erſt in ſeinem Kryſtallwaſſer, und ſchwillt dabey ungemein auf, ſo wie er dieß allmählig verliert und zäher wird. Nach dem Erkalten hat man eine weiße, leichte, lockere Maſſe, die wie gebrannter Alaun ausſieht, und heißt gebrannter Borax, (Borax uſta calcinata,) der vom kryſtalliniſchen Borax, nur in Rückſicht des mangelnden Kryſtallwaſſers, ſonſt aber

nicht in ſeiner Miſchung verſchieden iſt und nach dem Auflöſen im Waſſer und Kryſtalliſiren, wieder zu ordentlichen Boraxkryſtallen anſchießt.

Der calcinirte Borax ſchmelzt beym Anfangen des Glühens zu einer Art von durchſichtigem leicht ſchmelzbaren Glaſe, das aber an der Luft mit der Zeit unſcheinbar und mehlartig wird, und zerfällt. Dieß Boraxglas iſt übrigens auch ein veränderter Borax; es löſ't ſich wieder völlig im Waſſer auf, und giebt nach dem Abrauchen und Abkühlen wieder ordentliche Boraxkryſtalle.

Wir erhalten den Borax im Handel in reinen Kryſtallen, (raffinirten, gereinigten, venediſchen Borax,) gegenwärtig nicht mehr aus Venedig, ſondern aus Holland, wo man ihn aus dem Tinkal ſcheidet. Dieſer Tinkal iſt eine, ihrem Urſprunge nach nicht ganz bekannte Materie. Eine Sorte kommt aus Perſien, in grünlichen, fett anzufühlenden Stücken, oder in undurchſichtigen grünlichgelben Kryſtallen, in ſechsſeitigen zuſammengedrückten Prismen, mit irregulairen Endſpitzen, mit allerley fremdartigen, ſchleimigen und fettigen Theilen vermengt und eingewickelt. Eine andere Sorte aus China erſcheint in weißen und weißgrauen Klumpen, die weniger fett riechen, und mit einem weißen, erdigen Staube vermengt iſt.

Es ſind aber nicht alle Sorten des Tinkals gleich reichhaltig. Die ſicherſten Berichte, welche davon gegeben werden, ſtimmen darin überein, daß die Kunſt, welche die Holländer dabey anwenden, um die Boraxkryſtallen rein zu erhalten, im Auslaugen mit heißem Waſſer, Durchſeihen und ſorgfältiges Kryſtalliſiren beſtehe. Bey einigen Sorten Tinkal ſoll der Zuſatz des Mineralalkali vortheilhaft und nöthig ſeyn. Ein Vortheil dabey iſt auch noch der, daß man durch Calcinirung des Tinkals, die ihm anhängende Fettigkeit wegzubringen ſucht, welches auch ſonſt in Venedig geſchehen ſeyn ſoll.

Man hielt ſonſt den Borax im Tinkal für eine durch

Kunſt erzeugte Subſtanz. Nachdem aber Hr. Grill Abrahamſon natürlichen Borax nach Europa ſandte, der in Thibet aus der Erde gegraben, und nach Engſtröm (Abhandl. der königl. Schwed. Akad. für 1772) ein mit vielem Borax vermengter Mergel war, ſeitdem man auch die Beſtandtheile des Boraxes an andern Orten natürlich gefunden hat, und mehrere Reiſende ſich an Ort und Stelle überzeugt haben, daß der Tinkal natürlich in Indien vorkommt ꝛc.: ſo bleibt es wohl ausgemacht, daß aller Tinkal, welcher im Handel vorkommt, von der Natur erzeugt worden, und kein Produkt der Kunſt iſt.

Der Nutzen des Boraxes in Flüſſen bey Erz- und Metallſchmelzungen, und beym Vereinigen der Metalle durch Löthen, ſo wie bey Emaillen ꝛc. iſt vielfach, und bey den Künſtlern allgemein bekannt.

[Man leſe über den Borax, außer Gren's Handb. der Chemie, §. 881 fg. und deſſen Grundriß, §. 596, woraus der vorſtehende Aufſatz genommen iſt: L.]

Scheffers chem. Vorleſ. mit Anm. herausgeg. von Bergmann, überſ. von Weigel, Greifsw. 1779. Seite 145.

J. H. Pott de Borace in ſeinen obſ. chem. II koll. Seite 54, überſetzt im Hamburg. Magaz. Bd. 1. S. 569.

Sam. Benj. Cnoll, litterae de boracis artificialis compoſitione ab anno. 1742.

im Prodrom. praev. contr. Acta Hafn. S. 64.

Andr. Thue, epicriſ. in dict. litt. ebend. S. 67.

J. H. Poltii extract. ex litteris S. B. alcali nativum indicum et boracem praecipue concern. in den Miſc. berol. T. VII. S. 318, überſ. in Crells neuem Archiv, Bd. 3. S. 317.

J. G. Model, de borace nativa, a Perſis Borech dicta. Lond. 1747. 4. Hal. 1749. 4, und in ſeinen chym. Nebenſt. S. 192. 199.

J. H. G. v. Juſti Betracht. über das Weſen des Boraxes, in ſeinen chym. Schr. Bd. 2. Seite 147. 179.

H. D. Gaubius de borace, in ſ. adverſar. S. 138.

Rob. Saunders mineral. und bot. Reiſe nach Butan und Thibet; in dem Magaz. neuer Reiſebeſch. B. 1. S. 384.

Demachy Laborant im Großen, überſ. von Hahnemann, Bd. 2. S. 187.

Ferbers Beytr. zur Mineralgeſch. B. 1. S. 332 fg.

Deſſen neue Beyträge zur Mineralgeſch. S. 332 fg.

Nachricht von dem Borax, den Kennzeichen des rechten und des nachgekünſtelten ꝛc. im gemeinnütz. Nat. und Kunſtmag. B. 1. S. 469.

Unterſuchung und Reinigung des rohen Boraxes oder Tinkals von Tychſen, in Crells chem. Annal. 1787. Bd. 2. S. 215.

Journ. der Manuf. Handl. und Mode, 1794. Jun. S. 430.

Gmelins Handb. der techn. Chemie, (2te Ausg.) Halle bey Gebauer, 1795, B. 1. S. 181 fg.

Morveau über die ſauren Salze oder Säuren, a. d. Franz. überſetzt, und mit Anm. u. Zuſ. verſehen, von Dr. L. Bourguet. B. 2. S. 40 fg.

Lemery experiences ſur le borax. 1 Mem. in den Mem. de l'acad. de Paris, 1728. p. 270. 2 Mem. Ebend. 1729. S. 282, überſ. in Crells chem. Archiv. Th. 3. S. 124. 167.

Sage analyſe chymique des trois regn. de la nature. I. p. 198.

Trefſz über die Natur des Boraxes und Sedativſalzes, in den Beyträgen zu Crells Annal. Th. 4. Seite 166.

Ferner gehören auch die Aufſätze über den Borax von Carrere, (Journ. de phyſ. 1787. Mai. p. 393.)

Prouſt, (Crells chem. Ann. 1787. B. 1. S. 160.) Klan, (Philoſ. Transact. Vol. 77. 2. p. 297.) und Rovato, (ebend. S. 302.) hierher.

Borax, kalkartiger, ſ. Boracit.

Borax, natürlicher, } ſ. Tinkal.
Borax, roher, }

[**Boraxſäure.** „Aus dem Borare," ſagt Gren, (Grundriß der Chemie, §. 596 fg.) „ſcheiden die mineraliſchen Säuren auf naſſem Wege ein ſaures Salz ab, das ſich in allen Verhältniſſen, als eine eigenthümliche Säure charakteriſirt, und den Namen Boraxſäure führt."

„Wenn man nämlich zu einer Auflöſung des Borares im heißen Waſſer ſo viel Schwefelſäure tröpfelt, bis die Auflöſung einen ſäuerlichen Geſchmack erhalten hat, und dann in einer Glasſchaale ſo lange allmählig abdunſtet, bis ſich glänzende Schuppen darin zeigen, und nun erkalten läßt: ſo ſchießen weiße glänzende Salzflocken daraus an, die man durch ein Löſchpapier von der übrigen Lauge abſondert, mit kaltem Waſſer abſpült und trocknet. Dieſe ſind die Boraxſäure." Man vergleiche hiermit Lampadius Handbuch der chemiſchen Analyſe, §. 67 und 68. L.]

Boraxſaure Kalkgattungen; ſo nennt man diejenigen Kalkgattungen, in welchen ſich die Kalkerde mit Boraxſäure vereinigt befindet. Der Boracit iſt das einzige Foſſil von dieſer Gattung. L.]

Boraxſpath, ſ. Boracit.

Boraxſtein, ſ. Boracit.

Bord, ſ. Boord und Sulnöfen.

Bordenblech wird von den Salzſiedern das Blech genannt, welches zu den Borden genommen wird. Es iſt ſtärker als das Bodenblech, beſonders aber am Rande, auch länger und ſchmäler. So wie die Höhe

der Borden nach Proportion der Größe der Pfannen erachtet wird, ſo müſſen auch die Bordenbleche in der Breite beſchaffen ſeyn. Unten an dem Boden ſind ſolche zwey Finger breit umgeſchlagen, und dieſes wird der Stempel genannt. S. Deutſche Encykl. Th. 4. S. 247 und Blechſchmiede.

Bordkopf, ſ. Boordkopf.

Bordſcheben, ſ. Boordſcheben.

Borech. Derjenige Borax, welcher ſich von Natur mit Mineralalkali vermiſcht findet. S. Tinkal, und [Gren's Grundriß der Chemie, §. 602. L.]

Borris heißt in der Schweiz der Borax.

Borſt. Auf die Borſt gehen, heißt bey Garpenberg in Schweden, wenn die Grubenarbeit nach der Länge des Erzganges, und ganz vorwärts getrieben wird; auf das Fliß gehen hingegen heißt, wenn die Arbeit zuerſt etwas auf der Seite des Erzganges betrieben wird, wodurch man das Erz nachher in größern Stücken gewinnt. Auf den meiſten übrigen Oertern bedeutet aber: auf das Fliß gehen, queer auf den Gang gehen. S. Grubenbrechen. Auf der Borſt ſtehen wird von einer Bergart geſagt, welche ſich perpendiculair ſchiefert.

[In Sachſen ſind alle dieſe Ausdrücke nicht gewöhnlich. Auf die Borſt gehen kann wohl nichts anders heißen, als: ins Feld gehen, (auf einem Gange nach ſeiner Ausdehnung in die Länge Oerter treiben); und auf den Fliß gehen wohl nichts anders, als: den Gang verſchrämen. L.]

Boſe oder

Boße, ſ. Buſe.

Boyſalz iſt ein verſtümmeltes Wort von Bay, worunter dasjenige mehr oder weniger unreine ſalzſaure Natron (Kochſalz) verſtanden wird, welches man durch Ausdünſtung des Meerwaſſers aus eingeſchloſſenen Buchten oder Dämmen erhält. S. Seeſalz.

Bräcka, heißt zu Dannemora in Schweden jede Steinart, welche dem Bergbohrer widerſteht. [In Sachſen heißt, nach Herrn Werner's Technologie, das Geſtein, welches mit dem Bergbohrer nicht behandelt werden kann, höchſtfeſtes Geſtein. L.]

Bräune, nennen die Bergleute an manchen Orten eine angeflogene röthliche Bergart, [welche wohl nichts anders iſt als rother Sinter, L.] und ſehen ſie als eine Anzeige auf gute Erze an. Siehe Gilbe und Erdbräune.

Bräunlichroth; eine aus Blutroth und etwas Braun gemiſchte Farbe, (Thoneiſenſtein.) [ſ. Farbe, Roth, und Werner's äußerliche Kennzeichen, Seite 98. L.]

Bräunlichſchwarz; iſt Schwarz mit etwas Braun vermiſcht, und geht daher ins Schwärzlichbraune über. Man trifft dieſe Farbe bey dem kryſtalliſirten Zinnſtein, der ſchwarzen Blende, dem Brandſchiefer und dem Wolfram an. [Jetzt nimmt Herr Werner dieſe Abänderung der ſchwarzen Farbe nicht mehr an; ſiehe Schwarz und Farbe. L.]

Brand heißt das Unterſte oder das Liegende eines Steinkohlenflötzes wo die Kohlen aufhören. Brand heißt auch ſo viel als Zunder, (ſ. dieß Wort.) Wenn in den Gruben Brand durch einen Zufall oder Unvorſichtigkeit entſteht: ſo iſt das ſicherſte Mittel dagegen, den Schacht ſo geſchwind wie möglich zu verſtürzen, um dem Feuer die Luft zu benehmen.

Brand heißt auch beym Feuerſetzen in den Gruben der Stoß Holz, welcher zum Anſtecken bereit liegt.

Brandbogen, iſt der in der Brandmauer eines Schmelzofens über die Form hinten angeſchloſſene 1½ Elle hohe Bogen. Er wird von Backſteinen gewöhnlich nach einem Cirkelſtrich aufgeführt; es wird aber mehr Verbindung und Feſtigkeit durch denſelben erhal-

ten, wenn er nach einer elyptiſchen Linie geführt wird, wie ſolches ſchon hier und da geſchehen iſt, weil er nicht nur bey weitem nicht ſo ſtark auf die Niederlagen drückt, ſondern ſich auch die Backſteine beſſer binden.

Brandeiſen heißen die eiſernen Stangen, worauf größere Silberblicke gelegt werden, wenn ſie, um zerſchlagen werden zu können, geglüht werden ſollen, ehe ſie auf die Finirteſte geſetzt werden.

Branderz, iſt in Idria Brandſchiefer mit Queckſilber und Zinnober. Siehe **Kupferbranderz** und **Brandſchiefer**.

Brandkohlen heißt die ſchlechte Sorte von Steinkohlen, und läßt Steine nach dem Brennen in der Geſtalt zurück, wie die Steinkohlen geweſen ſind.

Brandmauer, iſt bey den Schmelzhütten die hintere ſteinerne Mauer eines Schmelzofens, in welcher die Form liegt, dadurch der Wind des Gebläſes geht. Gemeiniglich wird ſie von gebrannten Steinen aufgeführt, zu deren Aufmaurung aber Lehm ſtatt des Kalks genommen wird. Die Theile derſelben müſſen wohl verbunden, und mit einem guten Fundament verwahrt ſeyn. [Bergmänniſches Wörterbuch, S. 128. L.]

Brandprobe heißt 1) ein Stückchen Silber, welches der Guardein oder Probirer aus dem Brandſtücke, welches der Silberbrenner aus dem Silberkuchen bis auf 15 Loth und 16 Gran fein bringen muß, mit einem Meißel aushauet, um zu ſehen, ob es recht gebrannt iſt, und die gehörige Feine hat; 2) das Geſchäfft des Guardeins, wodurch er mit dem gedachten ausgehauenen Stückchen Silber die Probe ſelbſt macht. [Bergmänniſches Wörterbuch, S. 108. L.]

Brandröhrel, ſ. Bergſprengen.

Brandſchiefer; Kohlenſchiefer; Kohlenſtein; Fetter Schiefer; Erdharziger Schiefer;

Dachſtein; Tagkohle; Raum; Ruſch; Schiefer⸗thon; Rottenſtamm. (Lat. Argilla Schiſto-bituminoſa (Wern.); Franz. Ardoiſe graſſe; Engl. Bituminous Schiſtus, auch Black coal Slate; Schwed. Fet Skifwer; Ital. Schiſto bituminoſo.

[Vom Brandſchiefer, welcher in Herrn Werner's Mineralſyſtem die 17te Gattung des Thongeſchlechts formirt, giebt derſelbe folgende äußere Beſchreibung:

Der Brandſchiefer iſt bräunlichſchwarz,
bricht derb,
iſt inwendig ſchimmernd,
hat vollkommnen gradſchiefrigen Bruch,
giebt ſcheibenförmige Bruchſtücke,
wird durch den Strich glänzend, ohne die Farbe zu verändern,
iſt ſehr weich,
undurchſichtig,
etwas milde,
ſehr leicht zerſpringbar,
fühlt ſich wenig fettig an,
und hält das Mittel zwiſchen nicht ſonderlich ſchwer und leicht, nähert ſich jedoch mehr dem letztern. L.]

Der Brandſchiefer brennt zwiſchen glühenden Kohlen mit einer ſchwachen Flamme, giebt dabey einen Schwefelgeruch, wird dann weiß oder lichtegrau, und verliert einen beträchtlichen Theil ſeiner Schwere.

Seine Geburtsorte ſind Böhmen, (in der Gegend von Bilin); Churſachſen, (Wehrau in der Oberlauſitz); Derbyſhire, (Dyn); Heſſen; Oberſchleſien, (zu Tarnowitz); Pohlen; Wettin im Saalkreiſe; Ungarn, (Fünfkirchen); Bannat.

Er kommt in Flötz⸗ vorzüglich Steinkohlen⸗gebirgen vor.

Siehe Emmerling's Mineralogie, 1 Th. Seite 289 der alten, und 1 Th. 2 Bd. S. 431 der neuen

Ausgabe; wo auch die andern hierher gehörigen Schriften genannt ſind. L.]

Brandſilber, heißt das von dem Blickſilber durch den Silberbrenner bis zur gehörigen Feine von 15 Loth, 3 Quentchen, 2 Pfennige in jeder Mark gebrannte feine Silber. Das Brandſilber heißt bey andern Brandſtück. [S. Bergmänniſches Wörterbuch, S. 108. auch Silberbrennen, und Silberbrennofen L.]

Brandſilber ablöſchen heißt, wenn das Brandſilber völlig abgetrieben iſt, und ſeine Feine bekommen hat: ſo wird es mit einem eiſernen Haken vom Brennknechte herausgehoben, und mit einer Kelle voll Waſſer abgekühlt.

Brandſilber auf die Feine probiren heißt, wenn der Guardein die Brandſilber, nachdem ſolche in den Zehenden gebracht, aushauet, und die Probe davon macht, ob der feine Gehalt darin ſey. S. Feinprobe.

Brandſilber auf die Teſte ſetzen heißt, wenn das Brandſilber in Stücke zerſchlagen, und von dem Silberbrenner in die Runde auf den Teſt geſetzt werden.

Brandſilber bedecken heißt, wenn der Teſt mit den Brandſtücken vors Gebläſe gebracht wird, ſolche mit Kohlen überſchütten, und mit Holz bedecken, damit es darunter um ſo eher abgehen kann.

Brandſilberbeſchickung, iſt die während der Arbeit des Silberbrenners geſchehene Zuſetzung des nöthigen Theils von Kupfer, um dadurch die zur Münze erforderliche richtige Feine zu erhalten. [Bergmänniſches Wörterbuch, S. 108. L.]

Brandſilber bezeichnen iſt, wenn der Silberbrenner den Silberkuchen aufs Reine, oder bis zu 15 Loth 3 Quent. gebrannt und geſäubert hat: ſo wird deſſen Ge-

wicht, wie viel es an Feine hält, in welcher Hütte und von wem es gebrannt worden, darauf geſchrieben, und hernach zur Münze geliefert.

Brandſilber ſchießt einen Dorn oder Sproſſen, oder auch Brandſtück ſchießt einen Dorn, oder ſproſſet. Wenn das feine Brandſilber zu geſchwinde abgekühlt wird: ſo ſchießen hin und wieder kleine Zacken auf, welches die Hüttenleute Hähne, Sprößlinge, auch Bergmännchen nennen.

Brandſilbererz, ſ. Branderz.

Brandſtaub nennt man dasjenige Grubenklein, welches beym Feuerſetzen entſteht.

Brandſtein, ſ. Formdach.

Brandſtück, ſ. Brandſilber.

Brandſtücke, ſ. Friſchſtücke.

Brandſumpferz, (Brandörne oder Yrke,) heißt dasjenige Moor oder Raſeneiſen, welches inwendig dem gebrannten Stahl ähnlich iſt; [in Sachſen aber iſt dieſe Benennung nicht gebräuchlich. L.]

Braſchenkohlen, ſ. Kohllöſche.

Braten heißt auf den Ungariſchen und Steyermärkiſchen Hütten diejenige Arbeit, wodurch das Eiſen, wenn es zu Floſſen auf dem Floßofen geſchmolzen, zur Weichzerrennarbeit nochmals geröſtet wird. Dieſes geſchieht auf den ſogenannten Bratöfen. S. Jacobſ. techn. Wörterbuch, Th. 1. Dieſer beſteht zu St. Gallen in der Schweiz in einer Eſſe, worin ein Herd befindlich, der 3 Ellen lang und eben, und worin ein Kanal der Länge nach von etlichen Zollen Tiefe und Breite angebracht iſt, der von einem Ende bis zum andern geht, und oben offen iſt. An der einen Seite dieſer Eſſe befinden ſich zwey Blasbälge, und vor derſelben eine kupferne Form, die vier bis ſechs Zoll in gedachten Kanal

reicht. [Die Arbeit beym Braten iſt im Bergmänniſchen Journale, von 1788. S. 224 fg. von Klinghammer in einer Kürze beſchrieben, welche keinen Auszug geſtattet, und worauf wir den Leſer, um den Aufſatz nicht abzuſchreiben, verweiſen. L.]

Brattenburger Pfennige, (Nummuli Brattenburgenſes,) ſind kleine verſteinerte Auſterſchaalen, oder Oſtraciten in der Größe eines Dreyers, oder auch noch etwas größer. Sie haben ihren Namen von dem alten Brattenberg auf der Inſel Iſwón in Willands-Hárad in Schonen.

Stobäus nennt ſie, weil er ſie auf einer andern Muſchel aufſitzend fand, Schmarotzerauſtern, Oſtracites paraſiticum. S. Act. Litt. Scient. Svec. 1731. p. 19-21. vergl. Crells neues chem. Archiv. Bd. 1. Seite 266.

Braun. [Die braune Farbe iſt unter den vom Herrn Werner feſtgeſetzten Farben des Mineralreichs die achte. Sie iſt aus roth, ſchwarz und gelb gemiſcht, und iſt die Uebergangsfarbe zwiſchen roth und ſchwarz. Nach der ſchwarzen Farbe iſt ſie die dunkelſte. Außer mit weiß, ſteht ſie mit allen Farben des Mineralreichs in Verbindung. Nelkenbraun iſt die Charakterfarbe derſelben. Herr Werner nimmt 10 Abänderungen der braunen Farbe an:

1) röthlichbraun, — kaſtanienbraun mit morgenroth, (Braune Blende);
2) nelkenbraun, — kaſtanienbraun mit koſchenillroth, (Bergkryſtall, Thumerſtein);
3) haarbraun, — nelkenbraun mit aſchgrau, (Korniſch Zinnerz);
4) kohlbraun, — kaſtanienbraun mit violblau, und etwas ſeladongrün, (Zirkon);
5) kaſtanienbraun, — die reine mit keiner andern vermiſchte braune Farbe, (Aegyptiſcher Jaſpis);
6) gelblichbraun, — kohlbraun mit gelb, (Jaſpis);

7) tombackbraun, — kaſtanienbraun mit metalliſchem Glanze, (Glimmer);

8) holzbraun, — gelblichbraun mit aſchgrau, (Bergholz);

9) leberbraun, — kaſtanienbraun mit grün und etwas aſchgrau, (Jaſpis);

10) ſchwärzlichbraun, — kaſtanienbraun mit ſchwarz, (Erdpech);

Siehe Farbe. — Werner's äußerl. Kennzeichen, S. 99. — Emmerling's Mineralogie, 1 Th. 1 Bd. S. 83 fg. der neuen Ausgabe. L.]

Braunbleyerz, [ſ. Bleygeſchlecht. L.]

Braunbleyerz. Hierunter wird auf dem Harze Blende mit Bleyglanz innig gemengt, verſtanden.

Brauneiſenerz, ſ. Brauneiſenſtein.

Brauneiſenſtein, (lat. Ferrum ochraceum brunum, Wern.)

[Der Brauneiſenſtein iſt in Herrn Werner's Mineralſyſtem die 7te Gattung im Eiſengeſchlechte. Herr Werner giebt 4 Arten des Brauneiſenſteins an, nämlich: Brauner Eiſenrahm, Dichter Brauneiſenſtein, Ockriger Brauneiſenſtein und Brauner Glaskopf.

Im Lehrkurs vom Jahr 1802 hat Herr Werner folgende Beſchreibung davon gegeben.

1) Brauner Eiſenrahm, (Werner).

Eiſenmann, Eiſenblüte.

Die Farbe des braunen Eiſenrahms ſteht in der Mitte zwiſchen ſtahlgrau und nelkenbraun, nähert ſich bald mehr dieſem, bald mehr jenem.

Er iſt meiſt zerreiblich, und nur zuweilen feſt, beſteht aus halbmetalliſchglänzenden ſchuppigen Theilchen,

welche zuweilen ſchon dem Glänzenden nahe kommen, gewöhnlich aber wenigglänzend ſind.

Er kommt derb vor, ferner als Ueberzug auf dichtem Brauneiſenſteine, und in einer Mittelgeſtalt zwiſchen ſtauden- und baumförmig;

Der zerreibliche iſt mehr und weniger zuſammen gebacken, der feſtere weich;

Uebrigens fühlt er ſich fettig an,

und iſt ſchwimmend.

2) Dichter Brauneiſenſtein.

Der dichte Brauneiſenſtein iſt von nelkenbrauner Farbe, bald lichter, bald dunkler, und zieht ſich zuweilen ſchon ins dunkel Gelblichbraune.

Er bricht derb, eingeſprengt, röhrförmig, zellig, baumförmig, nierförmig, traubig, tropfſteinartig, ſtaudenförmig, kuglig, und in würfligen Kryſtallen.

Inwendig iſt er halbmetalliſch ſchimmernd;

Der Bruch iſt eben, theils dem Muſchligen, theils dem Unebenen von feinem Korne nahe kommend;

Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig, mehr und weniger ſtumpfkantig;

Er giebt lichte gelblichgrauen, ins Ockergelbe fallenden Strich,

iſt halbhart, ins Weiche übergehend,

ſpröde,

und ſchwer.

3) Ockriger Brauneiſenſtein.

Der Ockrige Brauneiſenſtein iſt von gelblichbrauner Farbe, welche theils der ockergelben, theils der grauen nahe kommt.

Er bricht derb, und eingeſprengt,

hält das Mittel zwiſchen zerreiblich und feſt,

beſteht aus matten, erdigen Theilchen,

giebt lichte gelblichbraunen Strich,
färbt mehr oder weniger ab,
iſt ſehr weich,
nicht ſonderlich ſpröde,
leicht zerſpringbar,
ſchwer, was ſich dem Nichtſonderlichſchweren nähert.

4) Brauner Glaskopf, (Werner).

Faſriger Brauneiſenſtein, Schwarz-Blutſteinerz.

Der braune Glaskopf iſt auf friſchem Bruche nelkenbraun, lichter und dunkler, mitunter theils ins Schwärzlichbraune, theils in ein Braun, welches viel Blau hält, theils in ein lichtes Gelblichbraun, welches viel Ockergelb hält, übergehend. Auf der Oberfläche iſt er bald ſammtſchwarz, bald blaulichſchwarz, bald bronzefarbig, bald tombackbraun, auch wohl bunt, und zwar regenbogenfarbig und pfauenſchweifig angelaufen.

Er bricht derb, knollig, nierförmig, traubig, tropfſteinartig, zackig, zellig, baumförmig, ſtaudenförmig, in ſechsſeitigen piramydalen Afterkryſtallen, auch in weſentlichen Kryſtallen, welche Druſen bilden, aber ſo klein ſind, daß man ſie nicht beſtimmen kann.

Auf der Oberfläche iſt er meiſt glatt, und nur zuweilen gekörnt.

Aeußerlich iſt er glänzend und ſtarkglänzend,
innerlich glänzend und wenigglänzend,
überhaupt von Metallglanze.

Der Bruch wechſelt vom Zartfaſrigen bis zum Strahligen ab; der zartfaſrige iſt grad- und krumm-, kurz- und lang-, dick- und dünnfaſrig; der ganz zartfaſrige geht in den muſchligen über.

Die Bruchſtücke ſind theils ſplittrig und keilförmig, theils unbeſtimmteckig.

Er zeigt ſtänglige, nach der Oberfläche zu gebogene, auch länglich körnige abgeſonderte Stücke,
iſt meiſt undurchſichtig,
giebt gelblichbraunen Strich,
iſt halbhart, ins Harte übergehend,
nicht ſonderlich ſpröde,
ſehr leicht zerſpringbar,
ſchwer.

Die chemiſchen Beſtandtheile des Brauneiſenſteins, ſind Eiſen, Braunſtein und Sauerſtoff.

Alle 4 Arten des Brauneiſenſteins brechen auf Gängen, Lagern und Stöcken.

Siehe Emmerling's Mineralogie, 3 Th. Seite 318 fg. der alten Ausgabe, wo auch mehrere hierher gehörige Schriften genannt ſind. L.]

Brauneiſenſtein, dichter, ſ. Brauneiſenſtein.

Brauneiſenſtein, ochriger; brauner Eiſenocher, ſ. Brauneiſenſtein.

[Brauner Eiſenrahm, ſ. Brauneiſenſtein. L.]

[Brauner Erdkobold, ſ. Koboldgeſchlecht. L.]

Braunerz, oder gediegenes Braunerz, nennt man im Saazer Kreiſe in Böhmen, ein ſehr dunkles Rothgültigerz. Siehe Ferbers Mineralgeſchichte von Böhmen, S. 104.

Braunerz iſt am Harze, Blende mit Bleyglanz innig gemengt, und zu Reichenſtein, Arſenikkies.

Braunerz, gediegenes, ſ. Hornerz, gemeines.

Braunes, (Schwed. Brunt,) iſt bey Garpenberg in Schweden eben das, was bey Sala rothe Blende (Rödslag) iſt.

Braunglas, ſ. Ruſſiſch-Glas.

Braunkalk, blättriger, } ſ. Braunſpath.
Braunkalk, dichter, }

Braunkalk, faſriger, ſ. Braunſpath.

Braunkohle. (lat. Bitumen linthantrax brunescens, Wern.)

[Die Braunkohle (ein brennliches Foſſil) iſt in Herrn Werner's Mineralſyſtem die erſte Gattung im Erdharzgeſchlechte.

Herr Werner nimmt 4 Arten derſelben an: Bituminöſes Holz, Erdkohle, Gemeine Braunkohle und Moorkohle, und giebt folgende Beſchreibung derſelben:

1) Bituminöſes Holz.

Das bituminöſe Holz iſt ſchwärzlichbraun, theils lichter und in holzbraun, theils dunkler und in ſchwärzlichbraun übergehend;
Es hat vollkommene Holzgeſtalt,
iſt im Hauptbruche ſchimmernd, im Queerbruche wenigglänzend,
hat im Kleinen faſrigen, im Großen ſchiefrigen Bruch, vermöge der fibröſen Holztextur, auch zeigen einige Abänderungen unvollkommen muſchligen Queerbruch, welcher glänzender iſt.
Es wird durch den Strich glänzend,
iſt ſehr weich,
elaſtiſch biegſam,
von mehrerm und wenigerm Zuſammenhalte,
fühlt ſich wenig kalt an,
und iſt leicht, faſt ſchwimmend.

Es wird zu Artern gefunden.

Es geht in gemeine Braunkohle und Pechkohle über.

2) Erdkohle.

Die Erdkohle iſt ſchwärzlichbraun, zuweilen, aber ſehr ſelten, in lichte gelblichbraun übergehend,
bricht derb,
iſt von zerreiblicher Konſiſtenz,
von matten ſtaubartigen Theilen,

welche etwas abfärben,
iſt mehr und weniger zuſammen gebacken,
fühlt ſich ein wenig mager
aber nicht kalt an,
und iſt leicht, faſt ſchwimmend.

Sie iſt nichts als aufgelöſtes bituminöſes Holz, bricht mit ihm auf gleichen Lagern, und hat viel ähnliches mit wurmſtichigem Holze.

Beyde Arten enthalten Kohlenſtoff mit Schwefelſäure verbunden.

S. Emmerling's Mineralogie, 2 Th. S. 54 fg. der alten Ausgabe.

3) Gemeine Braunkohle.

Die gemeine Braunkohle iſt von lichte bräunlichſchwarzer Farbe;
bricht derb,
iſt inwendig glänzend und wenigglänzend,
von Fettglanze,
hat unvollkommen muſchligen Bruch, und zeigt zuweilen noch fibröſe Holztextur,
wird durch den Strich lichter,
iſt weich,
nicht ſonderlich ſpröde,
ziemlich leicht zerſpringbar,
leicht.

Sie geht in Pechkohle über.

4) Moorkohle.

Die Moorkohle iſt von bräunlichſchwarzer Farbe, lichter als die Braunkohle,
bricht derb,
iſt inwendig wenigglänzend,
und von Fettglanze.
Im Kleinen zeigt ſie ebenen Bruch, welcher ins Unvollkommenflachmuſchlige übergeht; der Hauptbruch hat Anlage zum Schiefrigen;

Sie ſpringt in trapezoidiſche Bruchſtücke, welche ſich ſehr der Würfelform nähern,
iſt ſehr weich,
nicht ſonderlich ſpröde,
ungemein leicht zerſpringbar,
leicht.

Wenn ſie ſehr austrocknet zerborſtet ſie.

Sie findet ſich in Böhmen und Thüringen; grenzt an die gemeine Braunkohle und an das bituminöſe Holz. Beyde ſcheinen, ob ſie ſchon Spuren von Holz enthalten, mehr aus Schilf, als aus Holz entſtanden zu ſeyn. Die Moorkohle macht den Uebergang aus dem bituminöſen Holze in die Steinkohle. Sie iſt ein Erzeugniß der neuſten Formation.

Ehemals zählte Herr Werner, wie es Herr Karſten noch thut, die gemeine Braunkohle und die Moorkohle zu den Arten der Steinkohlengattung; das bituminöſe Holz und die Erdkohle machten eine eigne Gattung aus, die Gattung des bituminöſen Holzes; die Gattung Braunkohle war damals noch gar nicht angenommen.

S. Emmerling's Mineralogie, 2 Th. S. 60 fg. der alten Ausgabe. L.]

Braunkohle, erdige, ein mit Erdkohle gleichbedeutendes Wort.

Braunkupfer, ſ. Kupferbräune.

Braunocher, brauner Eiſenocher, ſ. Ocher.

Braunroth, engliſches, (Cimoliâ purpurescens.) Eine hellrothe, eiſenhaltige und thonartige Erde, welche aus England kommt, und von Mahlern, ſo wie von Handſchuhmachern zum Färben der Schaffelle gebraucht wird. Sie iſt etwas feiner und heller als die ſogenannte engliſche Röthelerde, übrigens aber von denſelben Beſtandtheilen. Wenn ſie im Feuer geglüht wird, wird ſie dunkel und härter, in einer ſtarken Hitze aber geht ſie in eine ſchwarze Schlacke über.

Wenn der bekannte helle Ocher, welcher ein hellgel-

der Eiſenocher in einem feinen Thon iſt, auf einem Kohlenfeuer gelinde gebrannt wird, erhält er dieſelbe Farbe, und kann auf gleiche Art wie das Braunroth gebraucht werden. Das Braunroth kann, weil es eiſenhaltig iſt, wie der helle und braune Ocher ebenfalls zur ſchwarzen Glaſur bey Ziegeln gebraucht werden. Vergl. das Wort Röthelerde.

Braunſchweiger-Grün, eine Art Berg- oder Mineralgrün.

Braunſpath. (Calcareus ſpathum brunescens, Wern.)

[Der Braunſpath gehört in das Kalkgeſchlecht, und formirt die ſechſte Gattung der kohlenſauren Kalkgattungen.

Herr Werner nimmt 2 Arten des Braunſpaths an, blättrigen und faſrigen.

1) Blättriger Braunſpath.

Die Hauptfarbe des blättrigen Braunſpaths iſt röthlichweiß, geht in die fleiſchrothe und roſenrothe, und wenn ſie mit etwas perlgrau gemiſcht iſt, in die graulich und braunlichweiße über. An der Luft verändert er ſeine Farbe.

Er bricht derb, eingeſprengt, kuglig, nierförmig, mit tafelartigen Eindrücken und kryſtalliſirt.

Seine Kryſtalle ſind Rhomben, theils gradflächige, theils krummflächige; letztere ſcheinen ſich der ſattelförmigen Linſe zu nähern, und aus ihr in die gemeine Linſe überzugehen.

Die Kryſtalle ſind von mittler Größe, klein und ſehr klein,

haben eine glatte, und wenn ſie zuſammen gehäuft ſind, eine druſige Oberfläche.

Aeußerlich iſt der Braunſpath glänzend,

innerlich von glänzend bis wenigglänzend abwechſelnd, und von Perlmutterglanze.

Der Bruch iſt blättrig, von dreyfachem ſich ſchiefwinklig ſchneidendem Durchgange. Auch kommt er

ſphäriſchkrumm- und unvollkommen blättrig vor.

Die Bruchſtücke ſind rhomboidaliſch.

Er zeigt groß- bis kleinkörnig, in ſeltenen Fällen gradſchaalig abgeſonderte Stücke, welche letztere aber ſehr verwachſen ſind.

Er iſt an den Kanten durchſcheinend, und geht in einigen ſeltenen Abänderungen ins Durchſcheinende über.

iſt halbhart,
nicht ſonderlich ſpröde,
leicht zerſpringbar,
nicht ſonderlich ſchwer im mittlern Grade.

2) Faſriger Braunſpath.

Der faſrige Braunſpath iſt von fleiſchrother und roſenrother Farbe,
bricht derb,
iſt inwendig glänzend,
von Perlmutterglanze.
Der Bruch iſt grad- und auseinanderlaufendfaſrig,
die Bruchſtücke ſind keilförmig.
Er iſt durchſcheinend,
halbhart,
nicht ſonderlich ſpröde,
leicht zerſpringbar,
nicht ſonderlich ſchwer.

Die Beſtandtheile des Braunſpaths überhaupt ſind nach Bergmann 50,00 kohlenſaure Kalkerde; 28,00 Braunſtein; 22,00 Eiſenkalk.

Der blättrige Braunſpath iſt ein nicht ungemeines, der faſrige hingegen ein äußerſt ſeltenes Foſſil, welches bisher noch nirgends anders als in Ungarn gefunden worden. Herr Werner hat ihn 1801 in ſeinen Vorleſungen bekannt gemacht.

Der Braunſpath kniſtert und zerſpringt vorm Löth-

rohre, brauſ't wenig mit Säuren, und kann als Mörtel gebraucht werden.

S. Emmerling's Mineralogie, 1 Th. S. 479 der alten, und 1 Th. 2 Bd. S. 710 der neuen Ausgabe. L.]

Braunſtein. [Wir betrachten den Braunſtein erſt als reines Metall, und ſehen zweytens, wie er in der Natur vorkommt; oder wir handeln erſt vom Braunſteinmetall, und zweytens von dem in der Mineralogie ſo benannten Braunſteingeſchlechte.

I. **Braunſteinmetall.** Das Braunſteinmetall, welches von andern auch **Magneſium** genannt wird, iſt ein hartes, weißes, ſprödes, ſtrengflüſſiges Metall, deſſen eigenthümliches Gewicht zwiſchen 6,850, und 7,000 fällt.

Es beſitzt, mehr als irgend ein Metall, Verwandtſchaft zum Sauerſtoffe, iſt daher ſchon in der bloßen Luft verkalkbar.

Der Braunſteinkalk hat nach den verſchiedenen Graden der Oxydirung verſchiedene Farben; der vollkommne Braunſteinkalk, oder das ganz mit Sauerſtoff geſättigte Braunſteinmetall iſt ſchwarz von Farbe. Im Glühen entläßt er einen Antheil von Sauerſtoff, und hierauf gründet ſich ſeine Anwendung zur Gewinnung des Sauerſtoffgas.

Für ſich allein fließt der Braunſteinkalk im Feuer zu einem braunen Glaſe, welches aber durch Zuſatz ungefärbter Glasarten, nach Verhältniß der Menge und Oxydirung des Kalkes, verſchiedene Farbe annimmt; daher iſt er für die Glasmacherkunſt ſehr wichtig.

S. Gren's Grundriß der Chemie, §. 1725 fg.

II. **Braunſteingeſchlecht.** Das Braunſteingeſchlecht iſt in Herrn **Werner's** Mineralſyſtem das 14te Geſchlecht in der Klaſſe der metalliſchen Foſſilien. Hr. **Werner** nimmt 3 Gattungen im Braunſteingeſchlechte an: **Grau-Braunſteinerz**, **Schwarz-Braun-**

ſteinerz und Roth⸗Braunſteinerz. Folgendes ſind die Beſchreibungen dieſer Braunſteingattungen, wie Herr Werner dieſelben im Lehrkurs vom Jahr 1801 gegeben hat.

1) Grau⸗Braunſteinerz.

Magneſium ochraceum chalybeum, (Wern.)

Herr Werner nimmt 4 Arten des Grau⸗Braunſteinerzes an: ſtrahliges, blättriges, dichtes und erdiges.

a) Strahliges Grau⸗Braunſteinerz.

Magneſium ochraceum chalybeum radiatum, (Wern.)

Das ſtrahlige Grau⸗Braunſteinerz iſt von einer Mittelfarbe zwiſchen ſtahlgrau und eiſenſchwarz, jedoch mehr das erſtere;

Es bricht derb, eingeſprengt und kryſtalliſirt, letzteres in etwas geſchobenen vierſeitigen Säulen, welche theils vollkommen, theils an den Enden mit 4, auf die ſtumpfen Seitenkanten aufgeſetzten Flächen zugeſchärft ſind; —

Zuweilen ſind die ſtumpfen Seitenkanten zugerundet, wodurch die Kryſtalle ein ſchilfförmiges Anſehen erhalten. —

Bisweilen laufen auch die Säulen ſpitzig zu, und bilden eine Piramyde.

Die Kryſtalle ſind auf mancherley Art zuſammengehäuft, und ſtark in die Länge geſtreift, und ſtarkglänzend.

Innerlich wechſelt das ſtrahlige Grau⸗Braunſteinerz von glänzend bis wenigglänzend ab.

und iſt überhaupt von Metallglanze.

Der Bruch iſt grad⸗ und ſchmal⸗, theils büſchel⸗, theils ſternförmig auseinanderlaufendſtrahlig, die ſtrahlige Fläche iſt ſtets in die Länge geſtreift.

Die Bruchſtücke ſind bald keilförmig, bald ſplittrig.

Es zeigt theils ſtänglige, theils unregelmäßig grob- und kleinkörnig abgeſonderte Stücke,
iſt weich, was ſich dem Sehrweichen nähert,
ein wenig milde,
ſchwer zerſpringbar,
ſchwer.

b) Blättriges Grau-Braunſteinerz.

Magneſium ochraceum chalybeum lamelloſum, (Werner).

Es iſt mit dem vorigen von gleicher Farbe,
bricht derb, und eingeſprengt,
hat blättrigen Bruch, welcher zartgeſtreift iſt, und zwiſchen glänzend und wenigglänzend das Mittel hält,
ſpringt in unbeſtimmteckige ſtumpfkantige Bruchſtücke,
zeigt grob- und klein- auch wohl feinkörnig abgeſonderte Stücke, in welchem letztern Falle der Bruch in dichten und erdigen übergeht,
in den übrigen Kennzeichen iſt es der vorigen Art gleich, nur minder ſchwer zerſpringbar.

c) Dichtes Grau-Braunſteinerz.

Magneſium ochraceum chalybeum denſum, (Wern.)

In Rückſicht der Farbe kommt es mit den vorigen Arten überein.
Es bricht derb,
iſt inwendig ſtarkſchimmernd, faſt wenigglänzend, von Metallglanze,
hat ebenen Bruch, welcher ſich zuweilen dem Flachmuſchligen nähert,
ſpringt in unbeſtimmteckige nicht ſehr ſcharfkantige Bruchſtücke,
iſt meiſt unabgeſondert, zeigt jedoch zuweilen dick- und krummſchaalig abgeſonderte Stücke,
in den übrigen Kennzeichen iſt es den vorigen Arten gleich.

d) Erdiges (zerreibliches) Grau-Braunſteinerz.

Magneſium ochraceum chalybeum friabile, (Wern.)

Die Farbe deſſelben iſt wie die der vorigen Arten.

Es iſt von zarten, ſchuppigen, ſtarkmetalliſch ſchimmernden Theilchen,

färbt ſtark ab,

iſt mehr und weniger zuſammen gebacken,

und ſchwer.

Die Beſtandtheile des Grau-Braunſteinerzes ſind Braunſtein und Sauerſtoff.

Von den Arten deſſelben brechen gewöhnlich mehrere zuſammen.

Unter den Braunſteingattungen iſt das Grau-Braunſteinerz bey weitem das gewöhnlichſte.

Die vorzüglichſten Fundorte deſſelben ſind Sachſen und Siberien.

2) Schwarz-Braunſteinerz.

Magneſium ochraceum nigrum.

Das Schwarz-Brauſteinerz iſt dunkel bräunlichſchwarz, was ſich dem Eiſenſchwarzen nähert;

Es bricht derb, eingeſprengt, und in kleinen auch ſehr kleinen unvollkommnen hohen und ſpitzigen, oft reihenförmig zuſammengehäuften oktaedriſchen Kryſtallen.

Inwendig iſt es glänzend zuweilen dem Wenigglänzenden nahe kommend.

Der Bruch iſt blättrig, theils ſchmal und büſchelförmig auseinanderlaufendſtrahlig, beydes unvollkommen.

Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig ſtumpfkantig, beym ſtrahligen ſtänglig.

Das blättrige zeigt klein- und feinkörnige, das ſtrahlige dünnſtänglige abgeſonderte Stücke.

Es iſt undurchſichtig,

giebt röthlichbraunen Strich,

iſt halbhart, ins Weiche übergehend,
nicht ſonderlich ſpröde,
ſchwer.

Die chemiſchen Beſtandtheile deſſelben ſind: 43,00 Braunſtein, 43,00 Eiſen, 4,50 Bley, (?).

Man findet es zu Ilmenau.

3) Roth-Braunſteinerz, (Werner).

Rother Braunſtein, Weißes Braunſteinerz, Weißer Braunſtein, Luftſaures Braunſteinerz, Rothſpath. Magneſium ochraceum rubrum, (Wern.)

Das Roth-Braunſteinerz iſt zuweilen von roſenrother Farbe, welche zuweilen, (vermuthlich durch Einwirkung der Luft,) in die lichte gelblichbraune übergeht.

Es bricht derb und eingeſprengt,
iſt inwendig matt,
hat ebenen Bruch, welcher dem Flachmuſchligen, theils dem Splittrigen ſich nähert,
ſpringt in unbeſtimmteckige, ziemlich ſcharfkantige Bruchſtücke,
iſt im geringen Grade durchſcheinend,
hart,
ſpröde,
leicht zerſpringbar,
zwiſchen ſchwer und nicht ſonderlich ſchwer das Mittel haltend.

Die chemiſchen Beſtandtheile deſſelben ſind: 35,00 Braunſtein, 55,00 Kieſelerde, 7,00 Eiſen, 1,00 Thonerde.

Herr Karſten theilt das Rothbraunſteinerz ein in körniges und in dichtes, ſ. deſſen Tabellen 54, vergl. mit der 100 Anmerkung.

Vorm Löthrohre wird es ſchwarz.

Man findet es vorzüglich in Siebenbürgen.

Herr Karſten nimmt noch eine 4te Gattung im

Braunſteingeſchlechte an, den **Braunſteinſchaum.** Siehe deſſen Tabellen, S. 54.

S. Emmerling's Mineralogie, 2 Th. S. 522 der alten Ausgabe.

Lampadius Handb. der chem. Anal. §. 304. L.]

[Braunſteinerz, ſ. Braunſtein. L.]

[Braunſteingeſchlecht, ſ. Braunſtein. L.]

[Braunſteinkalk, ſ. Braunſtein. L.]

[**Braunſteinkieſel**; dieſes Foſſil iſt in Herrn Karſten's Mineralſyſtem die 4te Gattung in der Kieſelordnung. Es enthält 35,00 Kieſelerde; 14,25 Thonerde; 35,00 Braunſteinkalk; 14,00 Eiſenkalk. Siehe Karſten's Tabellen, S. 20, vergl. mit der 3 Anmerkung. Eine äußere Beſchreibung deſſelben findet ſich in Emmerling's Mineralogie, 1 Th. 2 Bd. S. 17 der neuen Ausgabe. L.]

[Braunſteinmetall, ſ. Braunſtein. L.]

Braunſteinſchaum, ſ. Braunſtein.

Braunſteinvitriol, ſ. Vitriol.

Brauſeerde, oder Brauſethon, [eine Art Dammerde größtentheils aus Thonerde beſtehend, L.] ſiehe Töpferthon.

Brauſeſtein, ſ. Zeolith.

Breccie, (Saxum conglutinatum fragmentis lapidum. Breccia, Cronſt. Saxa aggregata petroſa, Wern.) mit dieſem Italiäniſchen Worte bezeichnet man eine vermittelſt eines Bindemittels aus mehrern Steinarten, es mögen nun Gebirgsarten oder einfache Foſſilien ſeyn, zuſammengekittete Steinart. Sie erhält nach den dieſelbe konſtituirenden Geſteinarten mehrere Namen; und zwar wird ſie allemal nach der Geſteinart benennt, welche den Hauptgemengtheil derſelben ausmacht, als: Sandſteinbreccie, Marmorbreccie, Quarzbreccie, Jaspisbreccie u. ſ. f. S. Wallerius Mineralſyſtem.

1 Th. S. 391, der deutſchen Ueberſetzung. Eigentlich bezeichnet das Wort Breccie nichts anders als das Wort Konglomerat. L.]

Breccie, vulkaniſche, [oder vulkaniſche Konglomerat, nennt man zuſammengekittete Lavaſtückchen. L.]

Breccienmarmor, ſ. Kalkſtein.

Brechblock, iſt auf dem Meſſingwerk ein ſenkrecht ſtehender hölzerner Block, auf welchem eine eiſerne Platte liegt. Dieſe trägt zwey ſtarke Eiſen in der Entfernung von Einem Fuß, woran man die Platten des Gahrkupfers legt, und dieſelben, ehe ſie in den Schmelztiegel geworfen werden, mit einem gewöhnlichen Schmiedehammer, welcher der Brechhammer heißt, zerſchlägt. Eine Abbildung davon findet man in Sprengels Handwerken, 4te Sammlung, auf der zum Meſſingwerk gehörigen Kupfertafel Fig. 1.

Brecheiſen, ſ. Hüttengezähe.

Brechen, wird bey dem Bergbau von der Gewinnung der Erze gebraucht. So ſagt man z. B.: auf dieſem oder jenem Gebäude bricht reiches Erz. S. Bergm. Wörterb. S. 109.

Brecher, (Brytare,) heißen bey Dannemora in Schweden diejenigen Grubenarbeiter, welche mit Räumeiſen, Brechſtangen und Bergkeilen, oder, wie ſie es dort nennen, mit Spieß und Bergfäuſteln (Spittoch Knoſter) den gelöſten Berg und das Erz nach dem Feuerſetzen reinigen und losbrechen.

Brechhammer, ſ. Brechblock.

Brechgraupen, werden die in der Grube erbrochenen Zinngraupen genennt, weil ſie brechen, zum Unterſchied der in Seifen gefundenen Graupen oder Kaffern. S. Bergm. Wörterb. S. 109.

Brechſchmiede, Bruchſchmiede iſt diejenige

Art zu ſchmieden, welche an einigen Orten in Schweden in der Abſicht eingeführt iſt, um ſich dadurch ein vorzüglich weiches und geſchmeidiges Eiſen zu verſchaffen. Es geht damit folgendergeſtalt zu: Wenn der Deul gemacht werden ſoll, und der Schmied findet, daß ein Theil davon ſchon niedergeſchmolzen ſey, und ſich am Herdboden zu einer Sohle gelegt habe: ſo wird das Friſcheiſen etwas auf die Seite geleitet, und die gelegte Sohle von 1 bis 1½ Lispfund Gewicht, wird aufgehoben und auf den Erdboden zur Seite gelegt. Das Friſcheiſen wird wieder über die Form gerückt, und ſobald eine neue Sohle wieder davon niedergeſchmolzen iſt, wird ſie wieder aufgenommen, und auf gleiche Weiſe wieder an die Seite gelegt. So verfährt man, bis alles Friſcheiſen in 8 bis 9 kleine Friſchſtücken oder Sohlen vertheilt iſt, welche nachher im Herde auf reinen Kohlen gewöhnlich zu einem einzigen Deul zuſammen geſchmolzen werden. Bey dieſer Schmelzungsmethode giebt man zwar den kaltbrüchigen und unartigen Eiſen eine vermehrte Zähigkeit, die Dichtigkeit aber wird dadurch nicht verbeſſert. Auch iſt ein mehr als gewöhnlicher Verluſt an Roheiſen und Kohlen hierbey zu erwarten. S. Rinmanns Geſchichte des Eiſens, Th. 1. Seite 345.

Brechſtange, eine runde oder viereckige, im Durchmeſſer 2 Zoll haltende und 2 bis 3 Ellen lange eiſerne Stange, welche an einem Ende etwas gekrümmt iſt, und den Zweck hat, damit die abgerißnen Wände (Stücken der Gebirgsart) herein zu gewinnen, (vollends vom ganzen Geſteine abzulöſen). Siehe Gruben- und Hüttengezähe.

Brechſtange beym Kaltröſten und Rohſchmelzen, ſiehe Hüttengezähe.

Brechſtange iſt auch eine eiſerne Stange, womit die Kupferſtücke im Gahrherde abgebrochen werden, um das Zuſammenſchmelzen, nachdem ſie ſchon halb geſchmolzen ſind, zu befördern. S. Gahrmachen.

Brechzange nennt man bey Meſſingwerken diejenige große und mit Widerhaken verſehene Zange, womit das aus der Krätze erhaltene Kupfer gebrochen wird. S. Jacobſ. techn. Wörterb. Th. 1.

Breiten, (Breda). Eine bey der Blechſchmiede gebräuchliche Verrichtung, wobey ſo verfahren wird, daß, nachdem das zu Dachplatten beſtimmte Werkeiſen ausgeſchweißt, oder auf die Länge ausgereckt, geblättert, gegleicht und zu einem Sturz zuſammen gefaltet iſt, es vom Meiſter angenommen, und unter demſelben Hammer oder einem andern Breithammer nur nach der Breite, nach einem gegebenen Maß, zu fertigen Sturzblechen ausgezogen wird, welches man eigentlich Breiten nennt; worauf es zu einzelnen Blechen oder Platten umgeſchnitten und zum Einpacken planirt wird, ſiehe Blechſchmiede.

Breiten heißt beym Stahlſchmieden, das Stück eines Schreys, nach dem Zuſammenhalten ins Feuer bringen, ihm eine Schweißhitze geben, und ſolches nachmals zu einer mehr breiten als langen Figur unter dem Hammer ausdehnen. S. Stahlſchmieden.

Breitenweilhaue, oder Lettenhaue, wird ein eiſernes Werkzeug, oder eine Berghaue genannt, welche ungefähr zwey Finger breit iſt, und dazu gebraucht wird, das lettige Gebirge zu gewinnen oder loszuhauen. S. Bergm. Wörterb. S. 109. [Dieſes Werkzeug iſt jetzt in Sachſen nicht gewöhnlich; die Letten werden mit Schlägel und Eiſen hineingewonnen. L.]

Breitergang wurde bey den Gewerken, die ſelbſt ſchmelzten, die Arbeit genannt, wenn das Hüttenhofgekrätze geſchmolzen wurde. S. Bergm. Wörterbuch, Seite 109.

Breiter Schrot, ſo wird in den Hammerhütten eine Gattung Beileiſen genannt.

Breithammer, wird auf den Kupferhämmern

ein großer Hammer genannt, womit die Kupferbleche geſtreckt und abgeteuft werden. In einigen Ungariſchen Werken nennt man ihn auch den Plätzhammer. Er wird unten mit gutem Stahle verlegt, und von verſchiedener Schwere gemacht, und zwar bey der Blechfabrikation wird dieſer Hammer der Schlichthammer, auch Blechhammer genannt. Er iſt gewöhnlich 7 Centner ſchwer, und 1 Elle 3 Zoll lang, ums Auge herum etwas ſchmäler als der Urwellhammer, in der Pfinne aber etwas länger, und gute 3 Zoll breiter. Das Gewicht des Breithammers iſt deswegen ſo anſehnlich, damit derſelbe auf die beträchtliche Zahl von Stürzen, die mit einemmale ſeinen Schlägen ausgeſetzt werden, bey der 5 Zoll breiten Bahn gehörig wirken, und die Arbeit fördern möge.

Da der Breithammer ſehr viel Kraft ausüben muß: ſo giebt man ihm gewöhnlich einen 30 Zoll ſtarken Hub. Siehe Blechbereitung.

Breithammerbahn. Was man unter Bahn verſteht, iſt unter Blechamboßbahn geſagt. Die Breithammerbahn kommt in ihrer Rundung mit dem Abſchnitt eines Kreiſes von 3 Zoll Durchmeſſer überein, und es treten bey ihrer Länge von 12 Zoll, 5 Zoll auf den Amboß auf.

Breitſtrahlig, ſ. Strahliger Bruch.

Breitung nennt man bey Silberwerken die Miſchung mehrerer Arten Silbererze und Schliche mit Zuſätzen oder Beſchickungen von Bleyſchlacken, Kies, Herd u. dgl. welche ſchichtweiſe auf der Hüttenbank ausgebreitet werden, in der Menge von jeder Art, wie es vom Hüttenmeiſter verordnet iſt, ſo daß der Schmelzer beym Aufſatze mit der Erzkratze am Troge die Beſchickung in ihrer rechten Proportion erhält. Von der großen, oder ſogenannten Großbereitung, wird eine kleinere ſogenannte Kleinbereitung herabgezogen, welche nur einige Aufſätze nach und nach dauert. Die größere Bereitung dauert ein- oder zweymal 24 Stunden. Auf

was Art ſie beym Schmelzen zu Sala bereitet wird, ſiehe Silberbereitung. Bey den Hohöfen iſt es auch mit Vortheil verſucht worden, auf gleiche Weiſe Bereitungen von mehrern Eiſenſteinarten, mit den dazu gehörigen Kalken oder Lehmſteinen vorzunehmen. Bey einigen ſchwediſchen Kupferwerken heißt eine ſolche Erzmiſchung, Ströja. Zu einer jeden wird nicht mehr genommen, als was binnen 24 Stunden in den Ofen geſetzt werden kann, und es wird alſo für jede ſolche Zeit eine neue Ströja bereitet.

Breitzange iſt beym Probiren eine Zange, womit man die Capellenkörner von beyden Seiten zuſammendrückt, damit die etwa unten anhängende Kläre abſpringe.

Bremmer, Bremmerwort, wird beym Bergbau der Abſatz, oder das Geſprenge in einem Schacht genannt, welches dann erhalten wird, wenn zu gleicher Zeit, indem von oben herunter abgeſunken wird, man von unten hinauf dem Abſinken entgegen arbeitet, und beydes nicht genau auf einander paßt, ſondern neben einander zu ſtehen kommt, wodurch die Auſförderung in einem ſolchen Schachte nicht mit einem Seile, oder ſenkrecht kann bewirkt werden.

Der Bergmann ſagt in ſeiner Sprache: der Schacht ſey geſprengt.

Bremmerſchacht, [ein Förderſchacht, welcher nur 3 Fahrthen tief iſt, und in welchem nur Ein Mann fördert. L.]

Bremms, iſt bey Bergwerksmaſchinen ein Gerüſte, welches in Waſſergöpeln nicht weit von dem Kranze, des an der Welle vom Kehrrade ſtehenden Bremmsrades von dem obern Balken herunter hängt, beweglich iſt, und an den gedachten Kranz angedrückt werden kann, um die Bewegung des Kehrrades dadurch aufzuhalten. Es beſteht ſolches aus dem Bremmsbaume, der Bremmsſcheibe, dem Bremmsſchuh,

Bremmsſchurz, Bremmsſchwelle, Bremmsſchwengel und Bremmsſtange. S. Korb.

Bremmſen, heißt den Umlauf eines Rades durch Andrückung eines Holzes, welches der Bremms genannt wird, aufhalten. Auch bedient man ſich dieſes Ausdrucks, wenn man durch Umſchlagung des Seils, daran etwas in den Schacht gehängt wird, um das Bremmsholz und deſſen Anhaltung, die Bewegung der Laſt regieren will, daß das Hineingelaſſene nicht nur nicht ſo ſchnell hinuntergehe, ſondern auch nach Gefallen gerichtet werden kann. D. Encycl.

Bremmskranz, ſ. Bremmſe und Korb.

Bremmskunſt, ſ. Waſſergöpel und Korb.

Bremmsrad, wird bey den Bergwerksmaſchinen ein Rad genannt, welches durch Bedrückung des Bremmſes im Umlaufe nicht nur zurückgehalten wird, ſondern auch zugleich die Bewegung des Kehrrades hemmet, an deſſen Welle es befeſtiget iſt. Es wird aus ſtarkem Blockholz gezimmert. S. Korb.

Bremmsſäulen, ſ. Korb.

Bremmsſcheibe, wird bey den Bergwerksmaſchinen eine Scheibe bey einer Bremmſe genannt, um welche entweder der Bremmsſchurz gehet, oder an welche die Bremmsſtange befeſtiget, und von der Sperrſtange gezogen wird. In beyden Abſichten muß ſie ſehr ſtark ſeyn, und entweder von Birnbaum- oder Eichenholz abgedrehet werden. S. Korb.

Bremmsſchuh, heißt das Stück Holz, durch deſſen Andrückung an die Bremmsſcheibe, das Göpelrad ſtille zu ſtehen gezwungen wird. Es wird aus ſtarkem Eichenholz nach dem Rande des Bremmsrades gezimmert, und muß an ſolches genau paſſen.

Bremmsſchurz, wird eine eiſerne Kette genannt, welche um die Bremmsſcheibe geht, und ſowohl den Bremmsbaum, als die Bremmsſchwelle anzuziehen

dienet. Sie wird mit dem einen Ende an die Bremmsſchwelle befeſtiget, mit dem andern aber um die Bremmsſcheibe gezogen, und an den Bremmsbaum eingehängt. Sie muß von gutem zähen Eiſen ſtark genug gemacht werden, damit ſie bey der Spannung des Bremmsrades nicht ſpringt.

Bremmsſchwelle, wird an einem Bremmsrade die obere oder untere ſöhlig liegende Welle, oder der Balken genannt. Er iſt vierkantig behauen, läuft an einem eiſernen Stecknagel in der hinterſten Bremmsdocke, und wird von dem Bremmsſchurz gehoben, und an das Bremmsrad angedrückt. Sie muß von gutem zähen Holze gemacht werden, und an das Bremmsrad genau anpaſſen.

Bremmsſchwengel, iſt ein eiſerner Hebel, welcher in einem in den Boden gegrabenen Stocke um einen Stecknagel beweglich iſt. Es iſt an ſolchen eine eiſerne Sperrſtange verbunden, welche unten ein Oehr hat, worin der Bremmsſchwengel liegt. Wird ſolcher niedergedrückt, ſo zieht die Sperrſtange an, und das Bremmsrad bleibt ſtehen. Je länger dieſer Hebel iſt, deſto geringere Gewalt wird erfordert, ihn niederzudrücken. S. Korb.

Bremmsſtange, heißt eine ſtarke eichene Stange, welche den Bremmsbaum bey den Bergwerksmaſchinen anzieht. Sie wird an beyden Enden in eiſerne Gabeln, welche durch die Bremmsbäume gehen, angeſchraubt. Ihre Stärke muß der Gewalt der Maſchine angemeſſen ſeyn, und jung Eichenholz dazu genommen werden. S. Korb.

Bremmsſtube, wird ein, bey einer Radſtube gelegener und überbauter Ort genannt, an welchem man bey einer Bremmskunſt bremſet und anſchützet. Sie wird mit ihrem Boden gemeiniglich höher, als der Boden der Radſtube gelegt, und das Gebälke deſſelben in die Wände und Mauern der Radſtube wohl verbun-

den. Auf einigen Radſtuben, wo man bremmſen muß, bauet man ſtatt eines beſondern Stockwerks zu einer Bremmsſtube, dieſelbe auch nur unter das Dach derſelben, und ſetzt dafür ein franzöſiſches Dach auf die Radſtube, um durch ſolches zu derſelben deſto mehr Raum zu erhalten.

Bremmsſtücke, ſ. **Korb.**

Bremmswelle, ſ. **Korb.**

Bremmswerk, ſ. **Waſſergöpel.**

Bremmszug, ſ. **Korb.**

Brencas. Eine Art von feinem oſtindiſchen Zinn, von derſelben Sorte wie Gurbecks- oder Malakkazinn, reiner als das Engliſche, und das beſte zur Spiegelfolie, zur Erhöhung der Cochenillfarbe, und zum mineraliſchen Purpur. Sein ſpecifiſches Gewicht hat man an 7310: 1000 des Waſſers gefunden, wo das Engliſche ſich wie 7391 zu 1000 verhielt.

[**Brennbare Luft, Brennbares Gas, Waſſerſtoffgas,** (Gas hydrogène) ſ. **Gas, Luft,**

Das brennbare Gas wird erzeugt: 1) durch das Auflöſen der Metalle in allen Säuren, Salpeterſäure ausgenommen. Vorzüglich aber bekommt man dieſes Gas, wenn man verdünnte Schwefelſäure auf Eiſen oder auf Zinn gießt. 2) Wenn man auf Weingeiſt koncentrirte Schwefelſäure gießt; 3) durch das Verbrennen thieriſcher und vegetabiliſcher Körper; 4) durch das Deſtilliren verſchiedener Pflanzen und Früchte, (der Erbſen, Bohnen, Kartoffeln,) 5) Sie findet ſich in den Gedärmen der Thiere, in Kloaken, Sümpfen, Moräſten und in Gräbern. 6) Sie entwickelt ſich aus den verfaulten Körpern der organiſchen Natur, jedoch nicht rein, ſondern mit kohlenſaurem Gas verbunden. Mehrerer Erzeugungsarten deſſelben nicht zu gedenken.

Die Eigenſchaften des brennbaren Gas ſind folgende: 1) es iſt dem thieriſchen Leben ungemein gefährlich; 2) es zeigt keine Spur von Säure; 3) es iſt leichter

als die atmoſphäriſche Luft, welche ſich zu ihm verhält wie 100: 76. 4) es hat in den meiſten Fällen einen eigenthümlichen faulen Geruch; 5) es brennt mit einer bunten vorzüglich bräunlichen und röthlichen Flamme; 6) wenn ſie unter Zutritt der atmoſphäriſchen Luft ſtark mit Waſſer geſchüttelt wird: ſo verliert ſie ihren nachtheiligen Einfluß auf die Reſpirazion; 7) mit reſpirabler Luft vermiſcht, brennt ſie mit Geknall, oder im Verhältnis der Miſchung auch nur mit Geräuſch.

Die brennbare Luft iſt es, welche in den Gruben unter dem Namen der **ſchlagenden Wetter**, der **entzündbaren Wetter**, des **wilden Feuers** bekannt iſt. S. **Wetter**. L.]

Brennbarkeit }
Brennbares Weſen } ſ. **Verbrennen**.

Brennen heißt, in einem zugewölbten Ofen etwas röſten, z. B. Erze, Schliege, Zwitter, Pottaſche und dergl. Das Blickſilber auf die Brandſilberfeine, d. i. die Mark auf 15 Loth 3 Quent. 2 Pfennige reinbrennen. S. auch **Verbrennen**.

Brennen, der **Pfannen** oder der **Siedepfannen**, wird eine Verrichtung der Salzſieder genannt, welche in der Reinigung der Salzpfannen von dem ſich auf den Boden derſelben angeſetzten Schöpp- oder Pfannenſtein beſteht. So bald der Boden mit dergleichen überzogen iſt, welches ſo oft als ſechs bis neun Werke, nach Beſchaffenheit der Güte der Sohle darinnen geſotten worden, geſchiehet, wird dieſes Geſchäfte, und zwar folgendergeſtalt vorgenommen: Die kleinen Pfannen trägt man vor das Siedhauß, und ſtellt ſie ſo auf, daß ſie mit dem Bort überhängen, große aber läßt man liegen, wirft Rockenſtroh oder kleine Spåne darunter, und ſteckt ſolches an. Der Pfannenſtein ſpringt von den dadurch erhitzten Bodenblechen mehrentheils ab, und was ja nicht von ſich ſelbſt abgeht, das wird mit kleinen hölzernen Hämmern abgeſchlagen, bis der Boden ganz rein iſt. D. Encycl. Th. IV. S. 366.

Bey der Zugutemachung der Queckſilbererze heißt Brennen ſo viel als Deſtilliren. S. Queckſilberbereitung.

Brenner, (Brännare) nennt man bey der Dannemora Grube in Schweden, kleine papierne Cylinder, welche Schwärmern ähnlich ſind, und worin eine Miſchung von 8 Loth Salpeter, 3 Loth Schwefel, 2 Loth Harz, 2 Loth Pulver, und 1 Loth feinem Kohlengeſtübbe, feſt eingepackt iſt. Sie werden zum Anzünden der Bergſchüſſe von der Hängebank im Boden einer Grube oder eines Geſenkes ſo gebraucht, daß der Brenner mit 2 kleinen Augen von Stahldrath an einer dünnen Schnur läuft, welche mit dem untern Ende in die Vorladung des Schuſſes beym Zündloche befeſtiget iſt, wo der zuvor auf der Hängebank angezündete Brenner auf das Zündpulver Feuer giebt.

Brennerde, ſ. Stehloſen.

Brenngeld, iſt der Lohn des Silberbrenners, nämlich von der Mark 4 Pfennige.

Brenngut, ſ. Stiefelgut.

Brennhaus, bedeutet 1) daſſelbe wie Finirhaus, oder diejenige Hütte, worin das Silber fein gebrannt wird. 2) Dasjenige Calcinirhaus, worin Schliche oder gepochte Erze in gewölbten Oefen geröſtet werden. 3) Brennhütte, Brennhaus oder Gieshaus, iſt bey den Meſſingwerken diejenige Hütte, woſelbſt der Meſſing bereitet und geſchmolzen wird. S. Feinbrennen, Calcinirofen und Meſſing.

Brennherd, ſ. Brennofen.

Brennhütte, ſ. Brennhaus.

Brennknecht, iſt entweder ein Handarbeiter, welcher in dem Silberbrennhauſe dem Silberbrenner an die Hand geht, die Kuchen zerſchlägt, und ihm das Nöthige zulangt; oder ein Hüttenarbeiter, welcher bey

den Schmelzhütten, unter der Aufſicht des Brennmeiſters die Erze röſtet.

[Brennliche Foſſilien. Diejenigen Foſſilien welche viel Kohlenſtoff enthalten, und mit Zurücklaſſung von Kohlen oder Aſche verbrennen, heißen brennliche Foſſilien. Sie machen in den Mineralſyſtemen die dritte Klaſſe der Foſſilien aus. Herr Werner rechnet dazu 3 Geſchlechte; das Schwefelgeſchlecht, das Erdharzegeſchlecht, und das Graphitgeſchlecht. Herr Karſten rechnet auch das Demantgeſchlecht zu der Klaſſe der brennlichen Foſſilien; ſiehe dieſe Worte und Mineralſyſtem. L.]

Brennmeiſter. Bey Meſſinghütten der Meiſter, welcher dem Brennofen, oder dem Meſſingſchmelzen vorſteht.

Brennmeiſter iſt auch bey Kupfer- und Silberwerken derjenige, welchem die Beſorgung des Röſtens der Erze und Schlieche aufgetragen iſt. Er heißt auch Roſtwender, und bey Hohenöfen Roſtbrenner.

Brennofen, bedeutet 1) ein Finirofen, oder den Ofen im Finirhauſe, woſelbſt das Silber fein gebrannt wird, welches bey ſchwediſchen Bergwerken meiſtens unter der Muffel, oder auf einer eiſernen Platte ohne Gebläſe geſchieht, bey uns aber iſt der Brenn- oder Finirofen an vielen Stellen wie eine Schmiedeeſſe inwendig mit einem Loche, worin die Teſte mit dem Silber geſetzt, und nachher durch das Gebläſe fein gebrannt wird, eingerichtet. Ein ſolcher Brennofen heißt auch Brennherd. 2) Calcinir- oder gewölbte Roſtöfen. 3) Die Oefen bey den Meſſingwerken, worin das Kupfer mit dem Galmey cementirt wird; ſ. Meſſing. Eine Erklärung von dem gewölbten Roſt- oder Calcinirōfen mit einer Zeichnung, findet ſich beym Worte Calcinirofen.

Die Brennöfen, worin man die Schlieche röſtet oder brennt, und mit der Kralle oft umrühren muß,

und welche die Geſtalt eines Backofens haben, gebraucht man auf dem Harze nicht mehr. S. auch Röſtofen.

Von dem Brennofen, worin der Zinnſtein geröſtet wird, ſ. ebenfalls Röſtofen.

Brennofen anlaſſen, heißt Feuer unter denſelben machen.

Brennort oder Setzort, heißt dasjenige Ort in einer Grube, wo Feuer geſetzt wird. S. Feuerſetzen.

Brennſtahl, heißt derjenige Stahl, welcher durch Cementirung des Stabeiſens, in einer dazu dienlichen kohligen Materie, oder am beſten in Kohlengeſtübe, bereitet wird, womit das Eiſen in dazu eingerichteten Oefen eingepackt, und nachdem einer ſehr ſtarken und weißwarmen Glühhitze, die mehrere Tage anhält, ausgeſetzt wird. [S. Gren's Grundriß der Chemie, §. 1541. L.]

Vom Brennſtahl und deſſen Zubereitung, ſ. weiter Reaumurs vortrefliches Werk l'art de convertir le fer en acier; Rinnmanns Abhandlung von der Eiſen- und Stahlveredlung Cap. 14. und die Geſchichte des Eiſens §. 269—274. Herrmanns Bemerkungen über den Eiſenhütten-Haushalt. Helmſt. 1795. 8. S. 91. f. Vergl. das Wort Stahlbrennen.

Brennſtahlhämmer, ſ. Stahlhämmer.

Brennſtahlherd, ſ. Stahlherd.

Brennſtahlöfen, ſ. Stahlöfen.

Brennſtein. So nennt der gemeine Mann den Schwefel.

Brennſtoff, [der Brennſtoff war nach dem phlogiſtiſchen Syſtem der Chemie, die Baſis des Lichts. Nach dem antiphlogiſtiſchen oder dem Syſtem Lavoiſier's iſt der Lichtſtoff ein eigner darſtelbarer Grundſtoff. Gren's Grundriß der Chemie §. 8. L.]

Brenntorf, ſ. Torf.

Brennzeug, ſ. Deſtillirgeräthſchaft.

Breſche, gleichbedeutend mit Breccie.

Breſchenmarmor, oder Breccienmarmor, [richtiger Marmorbreccie, eine Breccie (Konglomerat) worin Marmor (Kalkſtein,) das Hauptgemengtheil iſt. L.]

Breſcianer Stahl, iſt der reinſte und härteſte Brenn- oder Rohſtahl, welcher auch Kernſtahl genannt wird. S. Herrmanns Beſchreibung des Breſcianerſtahls. Wien 1781. 8. Der ſchlechtere Breſcianerſtahl, welcher öfters undicht, oder eiſenfaſrigt iſt, heißt Mock. S. Rohſtahl.

Breſcianhammer, ſo werden in Kärnthen die Stahlhämmer genannt.

Bretter des Haspels, ſ. Haspel.

Brettonnenfach, ſ. Tonnenfach.

Brianzoner Kreide, wird eine weiche Art Speckſtein genannt womit man wie mit Kreide auf Tuch ſchreiben oder zeichnen kann. S. Speckſtein.

Brietz, wird bey Andernach der kompacte Traß genannt. S. Traß.

Brillant, heißt beym Schleifen der Diamanten die Figur, welche entſteht, wenn die zwey Spitzen des Octäders in ungleichen Abſtand von der Baſis abgeſchnitten, und die Seiten rund herum in Facetten geſchnitten werden, ſo daß man blos die beyden Quadratebenen an den Enden übrig läßt, deren größere beym Einfaſſen oben, und die kleinere, welche beynahe wie ein Punkt iſt, unten gegen den Boden zu ſtehen kommt. Dieſe Art zu ſchleifen heißt Brillantiren. Es werden auch andre Steine, z. B. Bergkryſtal, brillantirt.

Brille, ſ. Brilloſen.

Brillenſtein, iſt eine Art von Achat. S. Gmelins Min. S. 257. und Ringachat.

Brillenſtein nennt man auch den Agatonyx.

Brillofen. Eine Art Schmelzöfen für Silbererze, welche meiſtens keinen Stichherd, ſondern blos zwey im Vorherde ausgeſchnittene Räume oder Geſtübeherde haben. Das Gut, oder das Werkbley läuft während des Schmelzens allmälig aus einem von beyden zwey Augen oder Oefnungen unter der Ofenbruſt, und der für den Schmelzer nöthige Trittſtein iſt gerade vor dem Vorherd gelegt.

Dieſe Brillöfen oder ſogenannte ungariſche Oefen, weil ſie zuerſt in Ungarn erfunden ſind, hält man deshalb für vorzüglich, weil man, wenn der eine Herd voll und das dazu gehörige Ofenauge mit feuchtem Geſtübe zugeſtopft iſt, Zeit genug hat, ihn zu reinigen, und friſches Geſtübe hineinzuſtecken, während in dem andern Herde das Werkbley geſammlet wird, oder ausfließt. Hat man aber blos einen Herd, welcher während des Schmelzens umgemacht werden muß: ſo geſchiehet es, daß das neue Geſtübe nicht vollkommen trocknen kann, bis daß das heiſſe Metall herauszulaufen anfängt, welches, wenn es die Feuchtigkeit berührt, auffliegen, oder mit einem heftigen Knall herumgeworfen werden, und Unglück verurſachen kann.

Wenn das Auslaufen des Metalls ſehr geſchwind geht: ſo pflegt man zuweilen dem Vorherde einen Stichherd beyzufügen. Der doppelte Vorherd gleicht übrigens einem Paar Brillen, wovon ſich der Name herſchreibt. S. Cramers Metallurgie. Th. III. S. 16. 17.

Auch ſind Brillöfen mit zwey Vorherden neben einander, deren jeder ſein eignes Ofenauge hatte, gebraucht worden. S. Schlüters Hüttenwerk. S. 63.

Von den Brillenöfen bey Kupferhütten, ſiehe Stichöfen.

Briſche, heißt in den Kupferhütten ein großer hölzerner Hammer, womit die Kupferſcheiben glatt geſchlagen werden. Deutſche Encycl.

Brittiſche Steine, ſ. Gießſteinplatten.

Brixenſäule, wird bey Hammerwerken die Stütze oder Säule genannt, worauf der Drammbaum ruht. Sie muß gut mit dem Boden verbunden, und mit einem Geſchwellkaſten von Eichenholz verwahrt werden, damit ſie ſich durch die Erſchütterung nicht von einander gebe. D. Encycl. I. c.

Brocatell, Brocatello. Der italieniſche Name einer bunten Abänderung des Marmors. S. Ferbers Br. aus Wälſchland. S. 302. Cronſtedts Mineralogie. S. 34. [Gmelin's Grundriß der Mineralogie. S. 85. und Kalkſtein, Kalkgeſchlecht. L.]

Brockenſchmelzen, ſ. Schrotſchmelzen.

Brockenſtahl, iſt eine gute Sorte Kernſtahl, welcher nicht in Bürden und langen Stangen, ſondern in kleinen Stücken in Fäſſern verkauft wird. Bergm. W. S. 113.

Brockenſtein, ſ. Granit.

Brockkohlen, ſ. Pechkohle.

Brockwerk, ſ. Rohſtahl.

Broden, in Oberſachſen Brudel, iſt überhaupt der Dampf, der aus flüſſigen Körpern in der Hitze wie ein Rauch aufſteigt. Beſonders iſt es der Dampf bey den Salzſiedern, der aus dem ſiedenden Salzwaſſer in die Höhe ſteigt. Je größer die Glut unter der Salzpfanne iſt, deſto dicker ſteigt dieſer Broden und mit deſto größerer Geſchwindigkeit in die Höhe. Man nennt ihn auch den Schwaden oder Dunſt, und die Ableitung deſſelben den Schwaden- oder Dunſtfang. D. Encycl. S. 412.

Bröcklich, heißt alles was loſe iſt, und leicht in kleine Brocken oder Stücken zerrieben werden kann.

Bronco Metall, iſt daſſelbe wie Prinzmetall, ſiehe dies Wort.

Bronze, Bronzemetall oder Bronce. Iſt meiſtens eine Miſchung aus Kupfer, Zink, etwas Zinn und zuweilen Bley in ungleichen Portionen nach den ungleichen Vorſchriften des einen oder andern Künſtlers. Es wird vorzüglich zu großen Statüen und Zierrathen gebraucht, und nimmt mit der Zeit eine bräunliche Farbe an.

Bronze heißt auch die gelbliche Kupferfarbe, welche mit Firniß auf verſchiedene Bildniſſe und Statüen von Gyps, um dadurch dem ächten Bronzemetall zu gleichen, aufgetragen wird. S. Bergmanns opuſc. chem. Vol. III. p. 162.

Bronzirung der Kupferarbeiten. Eine kaſtanienbraune Farbe, welche durch Anlaufen erhalten wird, wenn die Kupferarbeit über die Hitze gehalten wird, bis daß alle Anlauffarben gelb, grün und blau vorüber ſind, und ſich endlich eine ſolche braune Farbe zeigt, die durchs Poliren beybehalten wird, aber vergeht, wenn etwas Saures darauf kömmt. Das polirte Eiſen erhält auch eine Art Bronzirung, wenn es mit einer Miſchung von Baumöl und Spießglasbutter überſtrichen wird. S. Rinmanns Geſch. des Eiſens, Th. I. S. 54 — 56. 156. und das Wort Brunniren. Das Bronziren verſchiedener Arbeiten und Verzierungen aus Holz, beſteht in einer kupferartigen Farbe, welche mit einem ſtarken Firnißgrunde darauf befeſtigt, und nachdem mit einem klaren Lakfirniß überzogen wird. Er wird aus Blattkupfer, welches von den Goldſchlägern auf gleiche Art wie das Blättergold gemacht wird, bereitet, nachdem zu Pulver gemahlen, und durch Anlaufhitze von mehrern beliebigen Farben gemacht. Eine ähnliche Bronzirung kann ebenfalls aus Kupfer, welches in Scheidewaſſer aufgelößt, und mit Eiſen niedergeſchlagen iſt, oder auch aus einem ſolchen Niederſchlage aus blauem Kupfervitriol erhalten werden.

Zum Bronziren des Kupfers, ſoll man in China eine Compoſition von 3½ Theilen Spangrün, 3½ Theilen

Röthel und 1 Theil Zinnober gebrauchen, welche fein zuſammengerieben mit einer Entenleber und etwas Waſſer zu einer Salbe gemacht werden, die ſo dick wie ein Brey wird. Hiemit wird die Kupferarbeit 10 oder 12mal überſtrichen, an der Sonne getrocknet, und jedesmal mit Waſſer abgewaſchen. Das Kupfer muß aber voraus mit Kohlen und Eſſig wohl geſchliffen und fein polirt ſeyn, wenn man ſich von der Bronzefarbe etwas ſchönes verſprechen will. S. Götheborgs Journal eller Sämling af Rön och uptückter, Th. 2. p. 382.

Vom Bronziren des Eiſens mit Leinöl ꝛc. ſ. daſſelbe Journal S. 104. und Rinnmann's Geſchichte des Eiſens. §. 18.

Brooſometall, iſt daſſelbe wie Glockenmetall, ſiehe dies Wort.

Bruch, [In den Berggebäuden wird ſehr oft das Feld in niedern Tiefen abgebaut und in höhern unabgebaut ſtehn gelaſſen. Iſt nun das, unter unabgebauten Felde liegende unabgebaute Geſtein, nicht feſte und nicht hinlänglich (durch Zimmerung, Mauerung) unterſtützt: ſo ſenkt es ſich mit der Zeit durch ſeine eigne Schwere herab, füllt das abgebaute Feld an, und bildet an dem Orte von wo an es niedergieng eine keſſelförmige Vertiefung, oder in der Bergmannsſprache, es macht einen Bruch. Dieſes kann ſowohl über Tage als in der Grube geſchehen, je nachdem ſich das Geſtein vom Tage nieder, oder von einem Punkte in der Grube (vom Stolln, von einer Strecke) herabſenkt. In den ältern Zeiten, wo man von Tage nieder in geringen Entfernungen viele Schächte abzuſinken pflegte, hatte man die Gewohnheit, dieſe Schächte, wenn ſie unbrauchbar wurden, entweder ganz oder nur von Tage nieder bis zu einer gewiſſen Tiefe, wieder auszufüllen, oder mit Bergen auszuſetzen (zu verbühnen). Da ſich nun im erſten Falle der Verſatz nach und nach immer mehr zuſammendrückte, im zweyten aber die Jöcher und Stempel, worauf der Verſatz ruhte, natürlicherweiſe verfaulen und

dann der Verſatz herabſtürzen mußte: ſo mußten auch natürlich vom Tage nieder ſehr viel ſolche keſſelförmige Vertiefungen entſtehen, (es mußte viel Brüche machen). Dieſer letzten Art von Brüchen haben die ſogenannten Pingen ihr Daſeyn beyzumeſſen. Es geſchieht auch wohl in ſehr rolligem Gebirge, daß, wenn man einen Stolln darin treibt, und ihn nicht hinlänglich durch Zimmerung unterſtützt, das darüber liegende Geſtein herabrollt, und einen Bruch verurſacht. L.] **Brüche** bey Feldgeſtängen entſtehen, wenn die einzelnen Maſchinentheile die Kraft, welche die ganze Maſchine leiſten ſoll, nicht aushalten ſondern zerbrechen. Bisweilen liegt auch die Urſache der Brüche in der fehlerhaften und irregulairen Conſtruction der Maſchinentheile. [In Sachſen ſagt man, wenn einzelne Maſchinentheile zerbrechen, daß die Maſchine Stücken macht. L.] Auch wenn ein Schacht in der Richtung ſeines Fallens einen Winkel macht, ſagt der Bergmann: der Schacht hat einen **Bruch**.

Bruch, Stangenbruch, [in Sachſen **Bruchſchwinge, Wendedocke, liegendes Kreuz,** L.] heißt man die Vorrichtung bey Kunſtgezeugen, vermittelſt welcher man dem Geſtänge zu einer Seite eine andere Direction, als es hatte, geben kann.

Bruch von Erzen, ſ. Anbruch.

[**Bruch anſehen,** oder Bruch im weitern Sinne, nennt man in der Oryktognoſie, dasjenige Anſehen, oder diejenige Geſtalt eines Foſſils, welche alsdann hervortritt, wenn daſſelbe zerſchlagen worden.

Das Bruchanſehen iſt unter denjenigen beſondern generiſchen äußern Kennzeichen der Foſſilien, welche man das innere Anſehen nennt und welche durch das Geſicht wahrgenommen werden, das erſte, ſ. beſondere generiſche äußere Kennzeichen der Foſſilien.

Man hat dabey auf dreyerley Rückſicht zu nehmen, auf den **Bruchglanz,** (ſ. Glanz) auf die **Bruchfläche,** welche im engern Sinne und ausſchließend der **Bruch** genannt wird, und auf die Geſtalt der Bruchſtücke.

Zu einer zweckmäßigen Ueberſicht des Bruchanſehens dienen die vom Herrn Karſten (mineral. Tabellen S. 14.) und nach Herrn Werner's Syſtem der äußern Kennzeichen (von den äußerlichen Kennzeichen der Foſſilien S. 164. bis 181.) entworfenen Tabellen. L.]

Bruch, zu Bruche gehen heißt wenn in der Grube oder am Tage etwas zuſammen ſinkt.

Bruchbein, ſ. Beinbruch.

Bruch eines Meilers, ſ. Ausladen.

[Bruchfläche, ſ. Bruch. L.]

Bruchgeſtalt, ſ. Bruchanſehen.

Bruchglanz, ſ. Bruchanſehen.

Bruchgold, ſ. Gold.

Bruchknochen, ſ. Beinbruch.

Bruchörter, ſ. Rollörter.

Bruchſchmiede, ſ. Brechſchmiede.

Bruchſchwingen, ſ. Bruch, Stangenbruch. Auf dem Harze nennt man ſie auch Wehrböcke, Wendböcke, auch Winkelarme. S. dies letztere Wort.

Bruchſtein, ſ. Beinbruch.

Bruchſtücke. [Wenn man ein Foſſil zerſchlägt, ſo daß es durchs Friſche ſpringt: ſo wird man gewahr, daß die abgeſchlagenen Stücke (Bruchſtücke) ganz beſondre Formen annehmen. Bruchſtücke ſind die verſchiedenen Formen in welche ein Foſſil zerſpringt wenn es zerſchlagen worden.

Die Bruchſtücke ſind:

1) regelmäßig; die regelmäßigen Bruchſtücke hängen ſämtlich vom Durchgange der Blätter ab;

Man hat folgende Formen der regelmäßigen Bruchſtücke: den Würfel, den Rhombus, das Trapezium, die dreyſeitige Pyramide und das Dodokaeder; die Erklärung dieſer Benennungen, ſ. an ſeinem Orte.

2) unregelmäßig, und zwar

a) keilförmig, wenn ſie an einem Ende ſtärker ſind als an dem andern, (rother Glaskopf, Gyps, Kalkſpat)

b) ſplittrig, welche eine beträchtliche Länge, und durchgehends gleiche Breite und Dicke haben, (Asbeſt, rother Glaskopf,)

c) ſcheibenförmig, wo Länge und Breite ziemlich gleich, und beträchtlich größer ſind als die Stärke, (Glimmer, Talk,)

d) unbeſtimmteckig, und dieß ſehr ſcharfkantig, ſcharfkantig, ein wenig ſtumpfkantig, ſtumpfkantig, ſehr ſtumpfkantig; ſ. Bruch, blättriger Bruch, Werner's äußere Kennzeichen, S. 178. fgl. L.]

Brüchig, wird von den Schmieden dasjenige Eiſen, beſonders aber der Stahl genannt, welcher das Schweiſſen nicht leidet, oder der beym Weißheitzen während des Schmiedens in kleine Stücke, und zuweilen in kleine Körner zerſpringt. Der Brennſtahl wird brüchig und ſchwer zu ſchweiſſen, wenn er voraus zu ſtark oder zu lange gebrannt iſt; oder auch, wenn das Werkeiſen roth- oder kaltbrüchig war. Der Gußſtahl iſt ebenfalls meiſtens immer brüchig, und kann nicht mit Eiſen zuſammengeſchweißt werden, auch muß er mit rothbrauner oder leichter halbrother Hitze geſchmiedet werden, wenn nicht Riſſe entſtehen ſollen. Wenn man weißgeheitzten brüchigen Stahl geſchwind in Waſſer taucht, und deſſen Oberfläche etwas abkühlt: ſo kann er nachher ohne Riſſe geſchmiedet werden. Schmelz- oder Rohſtahl iſt ſelten brüchig, wenn nicht das dazu gebrauchte Eiſen rothbrüchig geweſen iſt. Der gegerbte Stahl kann ſelten oder nie brüchig ſeyn, weil er dieſe Eigenſchaft während des Grabens verliert. Man kann ihn alſo am leichteſten ſchweiſſen und mit dem Eiſen vereinigen. Ein erfahrner Schmidt, welcher ſich gut auf den Grad des Feuers verſteht, kann gleichwol aus brüchigem Stahl, welcher ge-

meiniglich am härteſten iſt, die beſten ſcharfen Eiſen oder ſchneidenden Werkzeuge verfertigen. Die Brüchigkeit wird einem guten Theile nach dem Stahl benommen, oder verhindert, wenn man beym Schweiſſen ſtatt des Sandes einen guten Mergelthon, der viel Kalk enthält, gebraucht, und ihn bey der Schweißhitze darauf wirft, welches die Gerberſtahlſchmiede zu gebrauchen verſtehen. Das brüchige, beſonders das rothbrüchige Eiſen kann ebenfalls etwas verbeſſert werden, wenn man während des Schweiſſens im Friſchherde Kalk darauf wirft. Brüchiges Eiſen muß nie da gefunden werden, wo man Gelegenheit hat, gutartige Eiſenſteine zu erhalten, welche frey von Schwefelſäure ſind, und auf dem Hohenofen gut behandelt werden, damit ſie kein dickgrelles Eiſen geben, und wo der Hammerſchmidt ſich der Kochſchmiede bedient, oder wo das Werkeiſen mit Fleiß in kleinen Luppen bereitet wird. Vergl. Wellenſchmieden, Brennſtahl, Stahlbrennen und Flottſtahl.

Brücherze, nennt man die bey Oraviza in Ungarn brechenden Kupferkieſe, die mit einem braunen kupferhaltigen Ocher durch- und überzogen ſind. S. Kupfererz.

Bruck, nennt man in Schweden allgemein diejenigen Oerter, wo vermittelſt gehöriger Einrichtungen und Gebäude verſchiedene Metalle und Mineralien und zuweilen einige andere Materien, entweder aus ihrer erſten Rohheit, oder nach einer unbereiteten Beſchaffenheit zu derjenigen Reinheit und in das eigentliche Geſchick gebracht werden, welches zu ihrer Anwendung zu verſchiedenen Zwecken erforderlich iſt. In einem eingeſchränktern Begriffe verſteht man unter Bruck die zu einer Stabſchmiede gehörigen Einrichtungen. Von den dabey nöthigen Werkſtätten, Oefen und Maſchinen, ſ. Hammerſchmiede, Hammergeſtell, Stabhammer, Friſchherd, Brennſtahlöfen, Zainhammergeſtell, Walzwerke u. ſ. w. ſo wie von verſchiedenen Zubereitungsarten unter ihren verſchiedenen Namen.

Bruckswardirung, oder die Art den rechten Werth eines Brucks zu finden, betrift hauptſächlich 2 Umſtände, nämlich zuerſt den jährlichen Abwurf deſſelben kennen zu lernen, und dann dieſen Abwurf als Intereſſe einer Summe oder eines Capitals anzuſehen, welches den vollen Werth eines Brucks vorſtellt; wenn voraus feſtgeſetzt worden, zu wie vielen Procenten ſeines Capitals dieſe Intereſſe berechnet werden müſſe.

Der jährliche Abwurf eines Brucks wird bekannt, wenn der ganze Verlag, oder die Bereitungskoſten mit dem Verlagsintereſſe vermehrt, und vom Verkaufspreiſe des Eiſens, oder zu einer gewiſſen Mittelzahl anzunehmen iſt, abgezogen wird. Die Verlagsſumme, d. i. alle die für den Brucksbetrieb erforderlichen Koſten, entſteht durch Multiplication der Größe der Zubereitung eines jeden Schiffpfundes, welches durch Vergleichung der Bücher von mehren Jahren, aufs genaueſte berechnet ſeyn muß. Das Verlagsintereſſe dürfte öfters zu 9 Procent angenommen werden, deshalb, weil der Eigenthümer wenigſtens 1½ Jahr für dasjenige was zum Schmieden erfordert wird, im Vorſchuß ſtehen muß. S. G. Rinnmanns Acad. Afhandl. om Järnets Tilvärknings. Varde, S. 40.

Folgendes Exempel wird dieſe Berechnung deutlicher darſtellen: Wenn die Bereitung auf 2000 Schpf. angenommen, und die Koſten des Stabeiſens, wie durch ein Exempel in der angef. Abh. S. 41. das Schpf. berechnet wird: ſo beträgt der ganze Verlag 7444 Rthlr. 21 Schill. 4 Rdſt. und die Intereſſen davon 670 Rthl. wenn nach der oben angenommenen Vorausſetzung 9 Procent gewonnen werden. Werden nun dieſe Summen zuſammen addirt: ſo betragen die ganzen Koſten der Bereitung 8114 Rthl. 21 Schill. 4 Rdſt. Der Verkaufspreiß des Eiſens kann zu 6 Rthl. angenommen werden, welche auf 2000 Schpf. 12000 Rthl. ausmachen, wovon die 8114 Rthl. 21 Schill. 4 Rdſt. abgezogen werden, wo alsdann der Rückſtand, welcher der behaltene

Abwurf des Brucks iſt, 3885 Rthl. 26 Schill. 8 Rdſt. beträgt. Dieſer Abwurf, als Intereſſe von 12 Procent angeſehen, giebt eine Summe von 32,379 Rthlr. 29 Schill. 4 Rdſt. welche der Werth des Brucks ſind. Sollte eine Abgabe z. B. in den Landſtädten ſtatt finden: ſo muß dieſe zuvor von dem Ueberſchuſſe abgezogen werden.

Bey Bruckswardirungen für Bancoanleihen, werden die Procente nach verſchiedenen deshalb ergangenen Königl. Verordnungen anders berechnet. Die letztere Verordnung vom 4ten Febr. 1757. ſetzt das Intereſſe beym Wardiren zu 9 Procent feſt. Auch muß man darauf aufmerkſam ſeyn, ob das Bruck eigene Waldungen, ſogenannte Hemman und dergl. habe, woraus nachdem geſchloſſen wird, wie lange es Beſtand haben, und in welcher Maaſſe dieſe und jene Umſtände, welche in den Briefen des Königl. Svea = Hofgerichts vom 6. Auguſt 1752. aufgezählt ſind, die Bereitungskoſten vermehren oder vermindern.

Brunne, oder auch **Pronne**, heißt ein Ritz oder Kerbe, welche mit Schlägel und Eiſen in das Geſtein gehauen wird. Man erkennet an der Brunne, und wenn das Eiſen genau wieder darin angeſetzt wird, die Geſchicklichkeit des Häuers, und ſagt: er führt eine gute Brunne. Bergm. Wörterb.

Brunne führen, } ſ. Brunne.
Brunne hauen, }

Brunnen, (Schwed. Brunn) heiſſen beym groſſen Kupferberge in Schweden ſolche Geſenke, welche im Einſtürzen angelegt werden, Geſenke aber diejenigen, die in feſten Klüften getrieben werden.

Brunnenſalz, ſ. Quellſalz.

Bruniren, heißt bey Verſilberungen oder Vergoldungen, die aufgelegten Gold- oder Silberblätter poliren.

Bruſt, wird bey allen Schmelzöfen die vorder-Seite genannt, worunter das Metall abfließt, und wo die Schlacken auslaufen, welche bey Kupfer- Bley- und Silberöfen den Blasbälgen gegenüber iſt; bey Hohenöfen aber iſt ſie auf der Seite der Blasbälge, und wird alsdann Abſtichbruſt, hingegen wo die Blasbälge ſind, Balgbruſt genannt. S. hievon ein Mehreres unter den Wörtern Hoherofenbau und Hoheofenbruſt.

Bey allen niedrigen Schmelzöfen für Kupfer- und Silbererze wird die Bruſt nach vollbrachtem Schmelzen abgetragen und beym nächſten Stolln wieder aufgemauert; bey größern aber, als Hohenöfen, macht blos die loſe Bruſt, welche niedergeriſſen wird, den untern Theil der Vorderſeite aus, nicht höher hinauf, als bis zum eiſernen Tragpfoſten, worauf die feſte Bruſt, oder die feſte Mauer ruht. S. weiter Rohſchmelzen, Rohſchmelzofen, Silberbereitung u. ſ. w.

Bey Kunſtwerken heißt das Geſtelle über der Grube, an welchem die Pumpen hängen, ebenfalls Bruſt. Bey einem liegenden Meiler iſt Bruſt die Querſeite.

Bruſt bedeutet in der Glättgaſſe des Treibherdes eine ſchräggelegte Abſchüſſigkeit, welche in der Scharte des Herds von Aſche gemacht wird. S. Treibherd. Ferner heißt Bruſt ein rundes 15 Zoll langes und im Durchmeſſer ſtarkes Holz, das beym Schmelzen über das Hölzel, oder nach dem Auge über die Sohle gelegt wird. Ferner wird auch die Erdanſchüttung vorn gegen den Spiegel des Teichs, Bruſt genannt. Siehe Damm.

Bruſtgänſe, ſ. Geſtell und Trachteiſen.

Bruſtgefälle, heißt derjenige Fall des Waſſers auf Waſſerräder, wenn es die Schaufeln des Rades in demſelben Horizont, worin das Centrum der Radwelle, oder etwas darunter ſich befindet, ſtößt.

Bruſthölzer, ſ. Wandruthen und Zimmerung.

Bruſtloch, ſ. Auge.

Bruſtplatte, ſ. Geſtell und Hohenofengebäude.

Bruſtſchaufeln, ſ. Waſſerrad und Schaufeln.

Bruſtſeite, ſ. Balgſeite.

Bruſtſtein, heißt bey Kupferhütten der unterſte Stein an der Bruſt des Ofens, welcher beym Roſtſchmelzen eingeſetzt wird, um dadurch dem Vorherde eine gehörige Größe zu geben.

Bruſtſtücke, ſind diejenigen Stücke, welche bey einem Stabhammer an den Seiten des Auges befeſtiget ſind; ſie heiſſen auch Backen, ſ. Stabhammer.

Bruſtwinde. Ein lothrecht ſtehender runder Pfahl, (Rundbaum) mit vier kreuzweiſe durchgeſteckten Armen, welcher auf ſeinen Zapfen an den obern und niedern Enden beweglich iſt. Er wird beſonders dazu gebraucht, um in den Gruben Balken, Stempel u. dgl. was zum Grubenbau nöthig iſt, hinunter oder herauf zu winden. Dieſe Sachen werden an ein Seil gehängt, welches an die Windwelle befeſtiget iſt, und ſich mit dem andern Ende da herum windet, ſo wie dieſe Welle von 3 bis 4 Mann, die mit der Bruſt gegen die Kreutzbäume ſtehen, herumgedrehet wird. Hieher gehören auch die bey der großen Kupfergrube gebräuchlichen Bruſtwinden, welche Gams genannt werden. Sie werden mit einem einfachen Seilgange gebraucht, und von 2 bis 3 Perſonen geſchoben, indem ſie ſich mit der Bruſt gegen den Wendarm lehnen. Ob man ſich gleich jetzt der Göpel und Haspel zum Einhängen ſchwerer Körper bedient: ſo wird die Bruſtwinde doch noch bey der Zuſammenſetzung der Kunſt- und Kehrräder gebraucht, wo ſie über der Radſtube in ſaigerer Richtung über der Welle angebracht wird, um durch ſie die ſchweren Theile des Rades um ihre Richtung zu heben. — Gamsvind hingegen heißt bey Hohenöfen die Maſchine, vermittelſt welcher das Erz vom Pocher in den Hohenofen, wenn die Förderung mit Handkraft und Treträdern geſchieht, aufgezogen

wird. Bey einigen Hohenöfen aber wird das Erz durch die Radwelle des Pochers herausgebracht.

Bruſt wohl verwahren, heißt bey dem Schmelzen die Vorwand wohl verſchmieren. Vor dem Auge an dem Ofen muß eine ſolche ſtarke Bruſt gemacht, und wohl verwahret werden, damit ſich das geſchmolzene Erz nicht vor der Zeit, und ehe der Stich geſchiehet, einen Ausfluß verſchaft.

Bruſt zu bürſten, ſagen die Bergleute, wenn ſie am Geſtein einen unebenen Ort wegſtuffen oder abſchlagen, daß ſie den Bohrer anſetzen oder einen Ritz einhauen können, damit der Bohrer nicht abweichen und im Ritz der Keil deſto feſter haften könne. D. Encycl. I. c. ſ. Bergeiſen und Bergſprengen.

Bucarditen. Eine Verſteinerung von einer doppelſchaaligen runden Muſchel, Bucardium, ſ. Wall. S. M. T. 2. p. 504. 523. [II. Thl. S. 492. der deutſchen Ueberſetzung, L.] und Herzmuſchelſteine (und Verſteinerungen).

Buccardiſche Erde iſt eine Abänderung des Bolus. Berg. W. S. 114.

Bucciniten, ſind Verſteinerungen von oft gewundenen Schnecken mit vielen Spiralen, die in der Mitte dick und bauchig, gegen die beyden Enden ſpitzig, und mit einer langen Oefnung verſehen ſind. Auch finden ſich Steine mit Abdrücken von ſolchen Schneckengattungen. S. Poſaunenmuſchel und Wall. l. c. p. 408. 516. [II. Thl. S. 480. der deutſchen Ueberſetzung. L.]

Buch. Man hat bey den Bergämtern über jede Art gerichtlicher Handlungen gewiſſe Bücher, in welche dieſelben eingetragen werden, als das Vergleich- Lehn- oder Beſtätigungsbuch, das Friſt- oder Nachlaſſungsbuch, das Handels- oder Contractbuch, das Anſchnittbuch. Der Steiger hält ein Fahrbuch; der

Schichtmeiſter mit verſchiedenen Percipienten ein Abrechnungsbuch; der Gegenſchreiber hält das Gegenbuch; der Receßſchreiber das Receßbuch; und bey den Hütten werden Schmelzbücher gehalten. Bergm. W. S. 114.

Bucht, oder auch Trockenboden, heißt in Salzwerken, ein mit Blättern belegter Platz, worauf die Salzſtücke getrocknet werden.

Buckel, ſ. Flötze und Horſt.

Bucker. Ein breiter Hammer oder eine Platte von Roheiſen, mit einem daran befeſtigten hölzernen Helm. Man gebraucht ſolchen in England bey den Bleygruben, zum Zermalmen der Bleyglanze, bevor ſie in die Schmelzhütte kommen.

Büchergold nennt man Blättergold, welches in Büchern verwahrt wird. S. Blättergold.

Büchſe heißt: 1) das Gehäuſe des Bergcompaſſes, welches aus dem Umfange, dem Boden und dem Deckel beſteht, worin die Magnetnadel auf einem Stifte ruht. 2) Ein eiſerner Ring, welcher auf beyden Seiten ſcharf iſt, mit welchem zwey Röhren aneinander befeſtiget werden, damit beym Wechſel kein Waſſer weggehen kann. 3) Büchſe iſt auch bey einem Feldgeſtänge ein viereckig mit einem cylindriſchen Loche gegoſſenes Eiſen, worin die Bolzen oder Zapfen der Schwingen liegen. Die Büchſen ſind gewöhnlich 6 bis 8 Zoll hoch, 5½ bis 6 Zoll lang, und 4 bis 5 Zoll dick. Zu beyden Seiten ſind daran 5 bis 6 Zoll lange, 2 bis 3 Zoll hohe, und 3½ bis 4 Zoll breite Flügel, mit einem Loche, durch das ſie mit Nägeln an die Stege befeſtigt werden. 4) Heiſſen Büchſen 15 bis 18 Zoll lange, 5 Zoll breite, 3 bis 3½ Zoll dicke Eiſen, die in den Poch- und Hammerſäulen eingekeilt ſind, und zwey halbrunde Löcher haben, worin ſich die Hülſe bewegen kann. S. Hülſe und Büchſenſäulen.

Büchſenbrand, ſ. Platinen.

Büchſengelder, oder

Büchſenpfennige, [nennt man die Beyträge, welche die Bergleute zu Unterſtützung bergfertiger Bergleute, und der Bergmannswittwen und Kinder zur Knappſchaftskaſſe entrichten müſſen. S. Bergknappſchaftskaſſe, und **Wagners** Churſ. Bergverfaſſung, S. 85. N. 5. Anm. c. L.]

Büchſenſäulen, ſind in dem Hammer- und Pocherzgerüſte Säulen, wovon die eine ſteht, die andere etwas ſchräg nach der ſtehenden liegt. Sie haben in der Höhe, wo die Hülſe zu liegen kommt, einen Falz von der Höhe, daß man die hierin kommenden Büchſen nach Erforderniß höher oder niedriger keilen kann.

Sonſt beſtanden beyde Säulen aus hartem Holze, jetzt aber beſteht faſt allgemein die ſtehende Büchſenſäule aus gegoſſenem Eiſen, die den Vortheil einer beſtändigen Dauer hat, und weil ſie nicht ſo ſtark als eine hölzerne zu ſeyn braucht, man mit der Welle näher an das Helſt rücken kann. S. Hammergerüſt.

Büchſenſtein, ſ. Feuerſtein.

Bügelzange. Hiermit werden die großen Schmelztiegel, wenn zuvor das Metall daraus geſchöpft worden, aus dem Ofen genommen.

Bühne. Bühnen. Das Wort Bühne hat mancherley Bedeutungen.

1) Bühne, eine Schußbühne oder Schoßbühne, iſt eine in der Grube wie ein Dach gebauete Zimmerung unter einem Schachte, daß man darunter ſicher handthieren kann, ohne zu befürchten, daß etwas von oben herab fallen möge. B. W. S. 115.

2) Bühnen im Schachte ſind die Abſätze zwiſchen den Ausgehenden und dem Tiefſten des Schachtes, wo die Bergleute abtreten und ruhen können. Sie

dienen auch dazu, die Fahrten beſſer anzuhaſpeln; haben auch bey Pumpwerken mancherley Nutzen. S. Abſatz und Schacht.

3) **Bühne, Erzbühne**, heißt auch bey den Kupfer und Silberhütten eine Bank auf dem Boden der Hütte, worauf das gepochte Erz gelegt und beſchickt, oder mit Zuſätzen vermiſcht wird.

4) **Bühnen** iſt auch das nemliche wie Ofenbruch. S. **Naſe** und **Ofenbruch**.

5) Bey den ſaalfeldiſchen Alaunwerken heiſſen Bühnen die Materiengefäſſe. S. **Rohlauge**.

6) Bühne (Skulla) bedeutet in Gruben ein Einſchlag oder ein Ort, welcher über der Sohle oder dem Boden in einem andern Orte, oder einer Senkung angefangen iſt.

7) Bühne, Bühnen (Skulla) heiſſen ebenfalls in Hohenöfen zuſammengekittete groſſe Ofenfriſchſtücke, welche ſich zuweilen an das Gemäuer des Obergeſtelles befeſtigen, viele Unbequemlichkeit verurſachen, und öfters Urſache zum Einſtellen des Blaſens ſeyn können.

Dieſe Bühnen können durch mehrere Urſachen entſtehen, z. B. von einem zu ſteil gezogenen Obergeſtelle; von ſchwerflüſſigen Erzen oder Bergarten; von ſchlecht geröſtetem oder allzufeinem ſtaubartigen und wie Mehl gepochtem Erze; von herausſtehenden Steinen oder Vertiefungen im Oberfutter u. ſ. w.

Aus denſelben Urſachen geſchiehet es auch, daß beym Schmelzen der Silbererze ſowohl, als bey Suluöfen ſich dergleichen Bühnen in den Ofenſchacht anſetzen, welche vom Schmelzer vorſichtig losgebrochen werden müſſen. Fallen durch vermehrte Hitze oder andere Urſachen dergleichen Bühnen vom Ofenbruch im Obergeſtelle klumpenweiſe ins Geſtell herab: ſo wird dadurch, ſo lange es anhält, eine ſchwarze Schlacke und hartes Eiſen verurſacht.

8) Den Schacht zu bühnen heißt: einen Schacht mit Schaalholz zulegen, daß nichts hineinfallen kann.

9) Bühne, eine Klaubebühne iſt ein von Brettern zuſammengeſchlagenes Gerüſte wie ein Tiſch, auf welchem die Klaubejungen die Erze ausklauben.

10) Heißt **Bühne** der Obertheil des Schlemmgrabens von dem das Schoßgerinne geſäubert wird. Es iſt ein hinten und an beyden Seiten mit Brettern zuſammengeſchlagener vorne aber gegen den Graben offener Kaſten, der auch Schlammkaſten heißt, und 3 Fuß 4 Zoll lang, ſo weit wie der Graben, und 20 Zoll tief iſt. S. Schlemmen.

11) Heißt auch **Bühne** und **Wachsbühne**, ein von abſchüſſig gelegten Pfoſten zuſammengeſpundetes Gezimmer, worauf die geſottene Vitriollauge geſchlagen wird, darauf erkaltet und Kryſtallen anſetzt, wovon man zu ſagen pflegt, daß der Vitriol wachſe. Daher wird ſie Wachsbühne, oder Wachsbank genannt.

12) Bühne wird auch der Fußboden in den Schmelzhütten genannt, welcher an einigen Orten mit feinem Sand belegt und applanirt, an andern aber mit einem Leemenſtrich, auch zerklopften Schlacken gemacht wird, nachdem der ſchlechte natürliche Grund vorher abgegraben worden. In ſumpfigten Gegenden muß er über den Waſſerſtand des benachbarten Fluſſes oder Sees erhöhet werden, welches durch Anfüllung guten Grundes geſchiehet.

13) Bühnen bedeuten endlich bey Salzwerken die durchlöcherten Bleche, worauf der Pfannenſtein gelegt und darüber Waſſer geleitet wird, welches die Salztheile auflößt, und durch die Löcher geht, den untauglichen Gips aber darauf zurück läßt.

14) [Wird es zuweilen als gleichbedeutend mit Setzbühne gebraucht, ſ. dieſes Wort. L.]

Bühnenkohlen. Mit dieſem Namen belegt man zu Duttweiler im Saarbrückſchen den Gagat, [etwa die Pechkohle? L.] wenn er dünne Streifen von Steinkohlen und Kreuterſchiefer enthält. S. Gmelins Mineralogie. S. 361.

Bühnentrecker, nennt man die Jungen, die das Erz in Trögen auf die Bühne (Setzbühne) tragen.

Bühnloch, wird bey dem Schachtbau von den Zimmerleuten ein in das feſte Gebirge gehauenes Loch genannt, in welches man den Tragſtempel legt, damit ſich das Gezimmer des Schachtes nicht ſetzen kann. Um nun den Tragſtempel in dieſes Bühnloch ſchieben zu können: ſo hauet man an dem andern Ende deſſelben nach deſſen Dicke von oben ſchräg herunter bis an den Ort wo er hin zu liegen kommen ſoll, eine Schramme oder einen Anfall in das Geſtein, worin man dann den Stempel heruntertreibet. Wenn hingegen das Geſtein mürbe und ganz gebrechlich iſt: ſo hauet man in einen Kloß in der Breite und Dicke des Tragſtempels ein Loch von 4 bis 6 Zoll tief, und leget dieſen Kloß, welchen man ein hölzernes **Bühnloch** nennet, in das ins Gebirge gehauene Bühnloch, worin der Stempel kommen ſoll; zwiſchen den Stempel und den Anfang aber legt man ein dünnes Holz, welches man einen Fußpfahl nennt und treibt den in das Bühnloch gelegten Stempel an den Fußpfahl an, dieſen aber bringt man allezeit in den Stoß wo der mehrſte Druck iſt. Am Hangenden wird eine 1½ Lachter lange Schaale, d. i. geſpaltenes Schaalholz geſetzt, dazu wird eine etwa 6 Zoll tiefe Bruſt gehauen, worin man die Schaale mit dem breiten Ende ſetzt, daß ihre Runde dem Pfahle gleich kommt. Gegen dieſe halbe Schaale oder Anpfahl wird der Kopf des Tragſtempels, oder das Stärkere nach der Schaar, das iſt, nach Erforderung der Runde der Schaale geſchnittene Ende mit einem Stempelfäuſtel niedergetrieben, ſo daß er etwa ¼ Lachter unter dem Pfahle zu liegen kommt. Auf dieſen beyden

Tragſtempeln ruhet das ganze Schachtgezimmer. So viel es möglich zu machen ſteht, müſſen die Bühnlöcher in ganzes und nicht in kurzklüftiges oder gezogenes Geſtein gehauen werden, oder man muß ſo tief hinein hauen, bis man friſches Geſtein erreicht, denn ſonſt wird das ausſchieſſende Geſtein dem Tragſtempel Platz verſchaffen, und die ganze Schachtzimmerung flüchtig machen. Wenn im lockern Gebirge hölzerne Bühnlöcher erfordert werden, muß man dahin ſehen, daß tief genug hinausgeräumt wird, um ſolchen eine deſto ſichere Widerlage zu verſchaffen.

Bühnlochhaue, ſ. Grubengezähe.

Bühnſtück, ſ. Schlämmen.

Bündelſtahl, ſ. Bundſtahl.

[**Büngen, Bingen, Püngen, Pingen**, nennt man diejenigen keſſelförmigen Vertiefungen, welche durch das Zuſammenrollen alter verbühnter Schächte auf der Oberfläche der Erde entſtehen. Finden ſich mehrere ſolcher Pingen in einer ziemlich graden Linie neben einander: ſo nennt man ſie einen **Pingenzug**, auch ſchlechtweg einen Zug. (Halsbrücker Zug, Hohebirker Zug in dem Freyberger Bergamtsrevier) S. **Bruch**. — Die Pingenzüge ſind, da die Schächte auf dem Gange abgeſunken wurden, mithin auch die Pingen auf dem Gange entſtehen mußten, ſehr dienlich, das Streichen dieſes Ganges darnach abzunehmen. Sie ſind auch für die Geſchichte des Bergbaues von großem Nutzen, indem man daraus ſogleich erkennen kann, daß in einer Gegend Bergbau getrieben worden. Es iſt deshalb den Grundbeſitzern nicht geſtattet die Pingen zuzuwerfen und zu ebnen. S. Freyb. gem. Nachr. v. J. 1801. L.]

Bürde, nennt man ein Bund zuſammen gelegter Stahlſtangen von ohngefähr 120 Pfund. Bergm. W.

Bürſte, iſt ein von zuſammen gebundenen vielen meſſingenen Drathfäden, oder auch von harten Schweinsborſten gemachtes Inſtrument; das erſtere braucht der Silberbrenner die Brandſtücke, das letztere aber der

Probirer, die Silberkörner vom Unrath zu reinigen. B. W. l. c.

Bürſterz, ſ. Silber, gediegenes.

Bürſtenkies, ſ. Kies.

Bürſteſtahl, ſ. Bundſtahl.

Büſchel, nennt man bey der Blechbereitung (ſ. dieſes Wort) eine Quantität Blechtafeln, gewöhnlich von 60 Blättern.

[Büſchelförmig auseinanderlaufend faſrig, ſiehe Bruch und faſriger Bruch. L.]

[Büſchelförmig auseinanderlaufend ſtralig, ſ. Bruch und ſtraliger Bruch. L.]

[Büſchelförmig zuſammengehäufte Kryſtalle, ſ. Kryſtalliſationen. L.]

Büſchelkunſt, iſt eine alte Art von einer bey Salzſohlen gebräuchlich geweſenen Waſſerkunſt, welche eine große Aehnlichkeit mit den Bulgen und Paternoſterkünſten hatte. Es ging nämlich eine Kette, an welcher in einer gewiſſen Entfernung zur andern, Büſchel angeknüpft waren, durch Röhren, und hoben die Sohle aus der Quelle. B. W. l. c. ſ. Heinzen.

Bütte oder Bütten, hat bey Salzwerken mit der Abladgölte gleichen Gebrauch. Sie dient ſtatt derſelben, und iſt nur im Bau von ihr unterſchieden, und iſt an einem Orte dieſe, an einem andern Orte jene gebräuchlich. Der Größe nach muß ſie ſo viele Sohle enthalten, als zu einem Werke erfordert wird. Eigentlich ſind es viereckige Kaſten, welche aus geſchnittenen Dielen oder Bauhölzern, ſo man aus Eichenholze verfertiget, gemacht werden. Die in ſolche gelaſſene Sohle wird vermittelſt der Schniel aus ſolchen in eine Rinne geſchöpft, von welcher ſie in die Pfanne läuft. Man hat ſie hie und da abgehen laſſen, weil man nicht allemal gleich ſehen kann, wo die Sohle ausläuft, wenn die Bütte ſchadhaft geworden iſt. D. E. Th. IV. S. 601.

Buffoniten, ſind verſteinerte Zähne des Seewolfes, und Fiſchzähne des Echini pileati.

Bug eines Haſpelhorns, ſ. Haſpelhorn.

Bulge, iſt ein lederner Waſſerkübel.

Bulgenkunſt, Kaſtenkunſt iſt eine Waſſerkunſt, welche das Waſſer mit ledernen Kübeln oder Bulgen hebet.

Bulliten, iſt eine neue Art in die Höhe gewundener Cochliten. S. dieſes Wort.

Bund, heiſſen bey der Eiſenblechſchmiede 25 Stürze, wovon 2 Bunde einen Flock ausmachen. Jedesmal werden 4 Flöcke in den Wärmherd gelegt und zum Breiten geglüht. Man nennet ſolches in den Sack legen. S. Blechſchmiede.

Bunde Würſte, eine alte Redensart der Bergleute, worunter man die in das Retardat verfallene Zubußzettel verſteht, die dem Bergmeiſter von den Schichtmeiſtern ſtatt baaren Geldes bei der Aufrechnung übergeben werden.

Bundſtahl, Bündelſtahl, Bürſteſtahl, Gebündeſtahl, iſt daſſelbe als Stangenſtahl, welches ein ½ Zoll ins Gevierte haltender Gerbeſtahl, der an beyden Enden ſchmaler iſt, wovon ein Centner in jedes Bund gebunden, und mit dem Steyermärker Stempel bezeichnet wird. S. Stangenſtahl.

Bungen. Wenn man dem abgeſtochenen Rohſteine eine Scheibe abnehmen will, derſelbe ſich aber im Stichherd auf die Sohle aufgelegt hat und hängen bleibt: ſo ſagt man: er bunget. B. W. I. c.

Bunker, heißt beym Torfſtechen ein Arbeiter, der den vom Torfverwalter angewieſenen Graben abſteckt, und dadurch vorarbeitet, daß er die Bunkerde mit einem eiſernen Spaden von dem Torfe abräumt, und dann

mit einer leichten und ſcharfen Schippe in den zunächſt ausgetorften Graben wirft. S. Pflug.

Bunkerde, ſo nennt man die auf dem Torfe liegende Erde, die beym Torfſtechen jederzeit erſt weggeräumt werden muß. S. Kupfererz und Kupfergeſchlecht.

[Bunter Thon, ſ. Töpferthon. L.]

Buſe, oder Boſe, Poſe, Boße, bedeutet eine gewiſſe zur Bergarbeit beſtimmte Zeit. Drey Boßen ſind gleich einer Schicht. Dergleichen Boße wird vorzüglich Sonnabends von den Knechten und den Jungen erfordert. Sonſt bedeutet es auch die Arbeit, welche in einer kürzern, als ordentlich zu einer Schicht geſetzten Zeit verrichtet wird, und wo nur wenige Stunden, oder unordentlich gearbeitet und angefahren wird. Dieſes nennt man Buſenweiß anfahren. Auf dem Zinnwalde, wo die Arbeiter früh um 5 Uhr an- und um 10 Uhr zum Eſſen aus- dann nach dem Eſſen um eilf Uhr wieder anfahren, und bis um 3 Uhr arbeiten, wird die Nachmittagsſchicht die Buſe genannt. B. W. l. c.

Auf dem Harze wird dieſe Sonnabendpoſe oder katholiſche Buße alle 14 Tage verrichtet, und zwar gewöhnlich Sonnabends Vormittag von 5 bis 10 Uhr, in welcher, wenn keine andere Arbeit vorhanden iſt, ein Loch gebohrt werden muß. Zu einer ſolchen Buſe erhält ein Häuer 6 Loth Oel.

Wenn eine Buße nicht verfahren wird: ſo wird auf dem Harze der Häuer mit 3 Mgr. in Strafe genommen.

Der Ausdruck Buſe oder Buſſe, welches von Pauſe herzurühren ſcheint, iſt nicht ſowohl in Sachſen, als vielmehr auf dem Harze und Zinnwalde gebräuchlich. S. auch Dableibersbuße.

Buſen, nennt man den obern gewölbten Theil der Forme, ſ. Forme.

Buſenweiß anfahren, ſ. Buſe.

Buße. Eine Buße heißt in Niederungarn bey der Ofenarbeit die Menge der Kohlen und des Vormaaſſes womit der Ofen vom Niedergehen an bis zu ſeiner gänzlichen Füllung aufgeſetzt wird. Das Füllen des Ofens heißt ſelbſt **Bußen**. S. Bergm. Journ. 1790. B. I. S. 125. und **Buſe**.

But, Schlackenbut. Ein zuſammengelaufener Klumpen von Schlacken und Gut, öfters mehrere Centner ſchwer, die zuweilen beym Schmelzen, beſonders wenn es übel gehet, vorfallen. Es iſt das nämliche wie Eiſenſauen. Bey der Butſchmiede bedeutet es den abgekühlten Klumpen vom Friſcheiſen im Friſchherde.

Butſcherſtahl, ſ. Meſſerſtahl.

Butſchmiede. Dieſe iſt eigentlich nur darin von der Friſchfeuerarbeit unterſchieden, daß der Schmidt während des Streckens und des Zuſammenſchmelzens des Roheiſens nicht mit dem Spieß im Herde arbeitet, ſich auch nicht darum bekümmert, durch ſtarkes Herumrühren das Friſcheiſen zum Kochen zu bringen, ſondern nach vollendetem Strecken kleine zerſtreuete Eiſenfriſchſtücke aufbricht, damit alles vor der Form in einen But zuſammengehen möge. Dieſer wird alsdenn abgekühlt, nach Gewohnheit aufgebrochen und auf einer Kohlenzubereitung des Teuls gewendet. Hiebey kommt es vornämlich auf den Fleiß und die Aufmerkſamkeit des Schmidts an, welcher durch dieſe Butſchmiede, wenn er ſeiner Kunſt mächtig und die Materie gut iſt, gutes Stangeneiſen erhalten kann.

Die Butſchmiede wird auch von einigen die **Faulenzerſchmiede** genannt, weil der Schmidt nach der Streckung ſich keine Mühe giebt, mit dem Spieß und der Schaufel das zuſammengeſchmolzene Friſcheiſen zum Kochen zu bearbeiten. Dieſe Art zu ſchmieden wird bey den Berghämmern in Wermeland, Grythytte und Tabergsbergrevier in Schweden angewandt, wo man ein ſehr gutes Stabeiſen dadurch erhält, wenn das Roheiſen

leicht friſcht, oder ſich zur Geſchmeidigkeit neigt. Das auf dieſe Art bereitete Stabeiſen ſcheint etwas härter und ſtahlartiger zu werden, als wenn die Kohlſchmiede angewandt wird, welches zu mehrerer Zähigkeit und gleich guter Art beytragen muß. S. Rinnmanns Geſch. des Eiſens Th. I. S. 398. und das Wort Suluſchmiede.

Butter, werden chymiſchbearbeitete, aus verſchiedenen Minern gezogene Salze genannt, die ihren Namen von dem Mineral führen, daraus ſie bereitet wird. Man hat daher Arſenik- Opermemt- Spießglas- Wißmuth- Zinkbutter und dergleichen. Delisle Kryſtallogr. S. 85. 86. 87.

Butterfäſſer, ſ. Baſalt.

Buttermilcherz. Dieſes Foſſil, welches Hr. Werner für eine Art des Hornerzes anerkennt, beſchreibt Hr. Karſten auf folgende Weiſe:

(Neue Schriften der Geſellſch. naturf. Fr. zu Berl. B. I. S. 219.)

Die Farbe des Buttermilcherzes iſt auf friſchem Bruche lichte Berggrün, an einigen Stellen in das Graulichweiſſe fallend; äuſſerlich aber, auf der obern Seite bläulich grau, auf der untern röthlichbraun angelaufen.

Es liegt theils als Ueberzug, welcher an einigen Stellen die Dicke eines Meſſerrückens erreicht, auf, und in einer Kalkſpathdruſe, theils grob eingeſprengt im derben Kalkſpathe,

iſt inwendig ganz matt,

hat einen erdigen Bruch von kleinem und feinem Korne,

iſt ſehr weich, faſt zerreiblich,

ſpröde,

wird durch den Strich fettig glänzend,

fühlt ſich etwas fettig an, und

iſt ſchwer.

Nach Hrn. Klaproths Analyſe beſteht das Buttermilcherz aus

24,64 Silber
8,28 Salzſäure
67,08 Thonerde mit einer Spur von Kupfer.

Klaproths Beytr. zur chem. Kenntn. d. Mineralkörper. B. I. S. 137.

Nach Hrn. Karſten gehört die Thonerde nicht zur weſentlichen Miſchung des Buttermilcherzes, ſondern iſt blos mit den übrigen Beſtandtheilen deſſelben innig gemengt.

Gmelins Grundr. d. Min. S. 557.

Blumenbachs Handb. d. Naturgeſch. S. 660.

Karſtens tab. Ueberſ. der mineralogiſch einf. Foſſil. 2 Aufl. in der Vorrede. S. X.

Widemanns Handb. S. 714.

Lenz Verſuch ꝛc. Th. 2. S. 100.

Emmerlings Lehrb. Th. 2. S. 200. Th. 3. S. 363.

Buttermilcherz. So heißt auch am Harze der ſilberhaltige Letten. S. Letten, ſilberhaltiger.

Buttermilchſilber, ſ. Buttermilcherz.

Butzenwacken, Joachimsthal, iſt der einzige Ort, wo ſie bis jetzt gefunden worden. Sie beſtehen beynahe aus der nämlichen Maſſe als die Wackengänge, nur ſind ſie meiſtens thoniger. Den Namen hat ihnen Hr. Werner zum Unterſchiede von dem dort häufig vorkommenden Wackengängen, welche letztere man auch Streichwacken nennt, beygelegt. S. Crells chem. Annal. 1789. Th. I. S. 131. bis 135. Sie ſind oft 20, 30 und mehrere Lachter mächtig, und haben auſſer kryſtalliſirtem Glimmer-Quarzgeſchieben, Thonſchiefer, Granit, auch Porphyr, Gneiß und Glimmerſchiefer, die von kalkſteinartiger Natur, aber mit Erdharz durchdrungen ſind, eingemengt.

C

Cachi Champi, (Oryktognoſie) nennt man im ſpaniſchen Amerika das in Quarz eingeſprengte Silber. S. Gmelins Grundriß der Mineralogie §. 812.

Cacholong. [(Oryktognoſie) So nennt man den milchweißen Chalcedon. Herr Karſten (min. Tab.) führt ihn als eine beſondere Art der Chalcedongattung auf, ſ. Chalcedon und Brückmann's Abhandl. v. d. Edelſteinen, S. 196. und deſſen Beyträge S. 147. L.]

[**Cactonibus,** (Mineralogie) ſoll der älteſte Name des Sarders, unſers heutigen Carniols geweſen ſeyn. L.]

Cadmie, Cadmia, Cadmie, iſt ein Name, welcher dem Galmey und dem Kobold beygelegt wird. Den Galmey nennt man Cadmia lapidoſa oder officinalis, den Kobold hingegen Cadmia metallica oder Cadmia vitri coerulei. Cadmia foſſilis (Plin.) werden theils die Zinkblumen, theils die galmeyartigen Ofenbrüche in den Oefen worin Zinkerze geſchmolzen werden, genannt. Beym Agricola kommt ebenfalls eine Cadmia bituminoſa vor, welche ein ſchwarzer gediegener Arſenik iſt, ferner eine Cadmia atramentoſa, welche vermuthlich einen Schwefelkies bedeutet. S. Lehmanns Cadmiologia Th. 1. S. 6. und Wall. Syſt. min. T. 2. p. 161. 173. 216. Cadmia factitia iſt gleichbedeutend mit Tutin, ſ. dieſes Wort.

Caduciren. (Bergwerksverfaſſung) Eine bergrechtliche Handlung, vermöge welcher der Schichtmeiſter oder ein anderer Rechnungsführer die Gewerken, welche ſich in Abführung oder Bezahlung der Zubußen, oder des Beytrags zu einem Berggebäude ſaumſelig bewieſen haben, und die Zubuße länger als dreymal 6 Wochen ſchuldig geblieben ſind, auf vorhergegangene Ankündigung des Retardats, im Gegenbuche austhun läßt, und

von der Gewerkſchaft ausſchließt. Die caducirten Kuxe werden anderweit untergebracht oder verkauft, die ſtandhaft und bauluſtig gebliebenen Gewerken haben dabey das Vorkaufsrecht.

Hat ein Gewerke nicht mehr Luſt zu bauen: ſo kann er ſeinen Antheil oder ſo viel davon als er will, auch ſelbſt caduciren laſſen. S. Retardat.

Cäment, Cämentation, ſ. Cement, Cementation.

Cakadu, nennt man verſteinerte Käfermuſcheln.

Calamietſtein, ſ. Galmey.

Calamita bianca, heißt in Italien ein weiſſer gehärteter Bolus, der wie der Asbeſt faſerigt oder geſtreift iſt. S. Ferbers Briefe aus Welſchland. S. 100.

Calamiten, heiſſen verſteinerte Rohr- oder Schilfarten.

Calcadiz, heißt der natürliche Vitriol.

Calcedon, ſ. Chalcedon.

Calcedonagat, ſ. Chalcedonagat.

Calcedonjaspis, ſ. Chalcedonjaspis.

Calciniren, (Chemie) lat. Calcinatio, fr. Calcination. Dieſe chemiſche Operation beſteht darin, daß ein an ſich nicht verbrennlicher Körper dem Feuer ausgeſetzt wird, um einen oder mehrere ſeiner phyſiſchen oder chemiſchen Eigenſchaften zu verändern. S. Verbrennen.

Calcinirkeſſel, (Chemie) iſt ein Gefäß in welchem am Harze der weiße, oder der Zinkvitriol gereinigt wird.

Calcinirofen. Brennöfen, (Chemie) heiſſen ſolche gewölbte Flammenöfen, worin die Calcinationen vorgenommen werden. Man findet ſie von verſchiedener Bauart und Größe, nach der Beſchaffenheit der Stoffe, des Endzwecks und der Feuerungsmaterialien.

Calcinirſcherben, (Chemie) lat. Patinae uſtulatoriae. Dieſes ſind kleine flache thönerne Schaalen von Schmelztiegelmaſſe, die dazu dienen, um Körper zu verſchiedener Abſicht dem Feuer auszuſetzen.

Caliber, wird von Stuffen geſagt, ihre Größe anzuzeigen.

Calp, ſ. Quaderſtein, ſchwarzer von Dublin,

Camaſau, ſ. Camehuja.

Cambaiſtein, ein Carneol mit kugliger Oberfläche, ſ. Chalcedon.

Camchuga, nennt Vogt den geſtreiften Chalcedon. S. Onyz.

[**Cameen**, oder Kameen, Kamehuja, (franz. Cameés, ital. Camei, lat. gemmae ectypae, anaglyphicae, exſcalptae) nennt man eine Art von antiken geſchnittenen Steinen, wo die Figur über die Grundfläche hervorragend oder erhaben geſchnitten iſt. S. Eſchenburgs Archäologie der Kunſt in ſeinem Handbuche der klaſſiſchen Litteratur, S. 125. und Plinius Hiſt. nat. 37. Buch, 1. 2. 3. 4. 5. 6. Cap. Dieſe Materie iſt mehr archäologiſch- als ökonomiſchmineralogiſch. L.]

Campagne, ſ. Blaſen.

Canaliten, ſind Verſteinerungen ungewundener langer Schnecken, welche etwas gebogenen hohlen Hörnern gleichen. Auch heiſſen ſie Tubuliten und Dentaliten. S. Wall. Syſt. min. T. 2. p. 469.

Canellkohle, ſ. Kannelkohle und Steinkohle.

Canelſtein. Eine Abänderung des edlen Granats, welche auf der Inſel Ceylon gefunden wird (Abhandl. der Königl. Schwed. Akad. für 1784. S. 74. der Ueberſ.).

Caniserz, ſ. Kanis.

Capelle, (Chemie und Hüttenkunde) abäthmen, ſ. Abäthmen.

Capelle ausnehmen, (Chemie und Hüttenkunde) heißt die Capelle aus dem Probirofen ausheben, wenn nämlich die Probe abgegangen iſt, und das Silberkorn allein darauf ſteht.

Capelle einſetzen, (Chemie und Hüttenkunde,) die Capelle durch die Kapellenkluft in den geheizten Probirofen auf das Bodenblatt unter die Muffel bringen, damit das abzutreibende Werk hinein getragen werden kann.

Capellen, Capellae, (Chemie und Hüttenkunde) heißen in der Probirkunſt die kleinen Gefäße, auf welchen Gold und Silber im Probirofen mit zugeſetzten Bley geſchmolzen, und durch Treiben von andern Metallen gereinigt werden. (Vergl. das Wort Treiben). Bey größern Operationen heiſſen dieſe Gefäße Teſten, ſ. dieſes Wort. Die Capellen bereitet man aus Aſche, die durch Abſüßung von aller Salzigkeit befreyet iſt, beſonders aus recht weiß gebranten Knochen. Dieſe Aſche hat die Eigenſchaft, daß ſie in ſtrenger Hitze nicht ſchmilzt, das Bley aber ſo geſchwind einſaugt, wie es zu einem flieſſenden Glaſe verwandelt wird, zugleich mit unvollkommenen Metalle, welche damit vermengt ſeyn könnten, und auf die Art das Gold oder Silber rein auf der Capelle zurück läßt. Wie ſie verfertigt und gebraucht werden, kann man umſtändlicher aus allen Probirbüchern, beſonders aus Cramers Metallurgie, Th. I. S. 119. f. lernen. Anſtatt der Beinaſche kann auch ein weißer und reiner Kalkſtein, oder am beſten Spat, wenn ſie nur fein pulveriſirt ſind, ungebrannt gebraucht werden. Bey Adelfors in Schweden wird ein ſolcher Kalkſtein zu Teſten beim Abtreiben des Goldes mit großen Vortheil benutzt; jeder Kalkſtein iſt aber nicht dazu dienlich, ſondern er muß durch Verſuche dazu ausgemittelt werden.

Capellenaſche, ſ. Kapellen.

Capellenfutter, heißt das Modell oder die Patrone, worin die Capellen geſchlagen werden. Es beſteht aus einem meſſingnen ſtarken Ringe, und einem dergleichen Piſtille, jenes heißt die Nonne, dieſes der Mönch. Man macht ſie auch von Holz und Eiſen.

Capellenklar, iſt eine ſehr fein gemahlene Beinaſche von gebrannten Knochen, womit die Oberfläche der Kapelle vor dem Schlagen beſtreuet, und hierdurch das Anhängen der Blikkörner verhindert wird.

Capellenkluft, iſt eine Art von Zange, welche nur aus einem Stück oder Nied, doch aber aus zwey kleinen eiſernen Stangen beſteht, die ſich gegen einander drücken laſſen, von ſelbſt aber wieder auseinander gehen, womit die Probirſcherben und Capellen eingeſetzt und ausgenommen werden.

Capellenſchlagen, heißt das Capellenfutter mit feuchter Aſche füllen und Capellen verfertigen. S. Capellen.

Capellenſchläger, iſt beym Münzen und auf Schmelzhütten derjenige, welcher Capellen, Teſte und Treibherde macht, und die Aſche dazu bereitet.

Capellenſilber, ſ. Capellirt Silber.

Capelliren, oder auf der Capelle abtreiben, abgehen laſſen, heißt Gold oder Silber nach dem Probirgewichte abgewogen, mit den gehörigen Bleyſchweren auf der Capelle abtreiben, und auf die Feine probiren. S. Treiben.

Capellirt Silber, Capellenſilber. Abgetriebenes Silber heißt dasjenige Silber, welches auf der Capelle mit Bley abgetrieben, und von andern Metallen ꝛc. gereinigt iſt, und dadurch den gehörigen Grad der Feine bekommen hat.

Capzeolith, ſ. Prehnit.

Carbunkel, ſo nennen einige den ponceaurothen Spinell, andere den edlen Granat, und wieder andere den Hyacinth. S. dieſe Namen. [Der Carbunkulus des Theophraſtus und Plinius iſt unſer edler Granat. L.]

Carcedonier, }
Carchedonier, } ſ. Chalcedon.

Cardiolith, ſo nennt man den Herzmuſchelſtein. S. dies Wort.

Carfunkel, iſt gleichbedeutend mit Carbunkel.

Carlsbader Sprudelſtein, ſ. Kalkſinter.

Carmeſinroth, [(Oryktognoſie) eine aus karminroth und berlinerblau gemiſchte Farbe. L.] (Rubin) [ſ. Roth und Farbe. L.]

Carminroth, [(Oryktognoſie) iſt die reine ungemiſchte rothe Farbe, L.] Kupferblüthe, [Spinell, ſ. Roth und Farbe. L.]

Carnat oder Karnat. Bey der Ankerſchmiede zu Söderfors in Schweden ein Ziehſeil oder ein Tau über einer einfachen Blockrolle, wodurch eine große eiſerne Keule, Herkules genannt, ſchleunig aufgehoben, und alsdann zur Hauptanſchweiſſung der Ankerklauen an die Ankerruthe niedergelaſſen wird, ſ. Ankerſchmiede und Herkules.

Carneol, ſ. Chalcedon.

Carneolberyll, [iſt gleichbedeutend mit Sardonyx, ſ. Chalcedon. L.]

Carpolithen, (Geognoſie) heiſſen ſowohl die natürlichen Verſteinerungen von Früchten, als die figurirten Steine, die ihrer äußern Geſtalt nach, Früchten gleichen, z. B. der Mandelſtein. S. Wall. Syſt. min. T. 2. p. 405. 406. 604. und Mandelſtein.

Carrariſcher Marmor, ſ. Marmor [und Kalkſtein. L.].

Caſſen und Caſſenweſen. (Bergwerksverfaſſung) In Freyberg ſind folgende Kaſſen:

1) die Oberzehndencaſſe; 2) die Generalſchmelz- adminiſtrationscaſſe; 3) die Quatembergelder- caſſe; 4) die Stipendiengeldercaſſe; 5) die Schurfgeldercaſſe; 6) die Faßgroſchencaſſe; 7) die Gnadengroſchencaſſe; 8) die Gewerkencaſſe; 9) die Ausbeut- und Verlagscaſſe. [S. die Beſchreibung einer jeden an ihrem Orte, und Wagner's Churſ. Bergwerksverfaſſung, S. 38. fg. L.]

Caſſiditen, (Geognoſie) nennt man verſteinerte Sturmhauben.

Caſtaniten, (Oryktognoſie) heiſſen figurirte Steine, welche den Kaſtanien gleichen.

Caſtelle, (Hüttenweſen) heiſſen bey den Brennſtahlöfen die gemauerten Kiſten von feuerfeſtem Thon, worin das Stabeiſen mit deſſen Materie eingepakt wird, wenn es zu Stahl gebrannt werden ſoll, ſ. Stahlofen.

Caſtelle oder Caſtlata heiſſen auch dünne Ziegel oder Thonſcheiben, womit die Seiten der Stahlkiſten gemauert werden. Sie werden aus 3 Theilen gebranntem Thon, oder ſogenannter Brennerde verfertigt, die mit 2 Theilen rohen franzöſiſchen oder engliſchen Thon derb zuſammengeſchlagen werden.

Caſtracana, iſt eine der ſeltenſten und koſtbarſten Arten der Lumachella, ſ. dieſes Wort.

Cattunerz, nennt man ein in Ungarn brechendes buntes Golderz, welches reich an güldiſchen Silber iſt. Bergm. Wörterb.

Caulk, ſ. Chaulk.

Celleporiten, (Geognoſie) ſind verſteinerte Zellenkorallen.

Cement. Cementum bedeutet einen ſolchen Mörtel, welcher unter dem Waſſer hart wird, und zu waſſerdichten Ciſternen, Kellergewölben, Schleußengebäuden u. ſ. f. gebraucht wird, und wozu von jeher gewöhnlich eine Miſchung aus köllniſchen oder holländiſchen ſogenannten Tarras oder Traß, oder auch Terra Pouzzolana aus Italien mit einem gewiſſen Theil Kalk zuſammengeſchlagen, gebraucht worden iſt.

Cement, ſ. Cementiren.

Cementazion, ſ. Cementiren.

Cementerde, ſ. Pouzzolanerde und Traß.

Cementgerinne, ſ. Cementwaſſer.

Cementirbüchſe, ſ. Cementiren.

Cementiren, Cementation, lat. Cementatio, fr. Cementation, (Chemie). [Das Wort Cementiren, Cementazion hat einen engern und einen weitern Sinn.

Im weitern Sinne heißt jedes Glühen der Körper in geſchloſſenen Gefäßen, mit einem Zuſatze von einem oder mehrern andern Körpern, eine Cementation.

Im engern Sinne verſteht man darunter diejenige Art der Dampfauflöſung, bey welcher die durch die Hitze hervorgebrachten Dämpfe von einem feſten Körper herrühren. Die Subſtanz, welche in der Hitze die Dämpfe hergiebt heißt das Cementpulver. (cementum puluis cementatorius). Das Cementpulver wird mit dem zu ſcheidenden, oder aufzulöſenden, oder ſonſt zu verändernden Körper ſchichtweiſe (ſtratum ſuper ſtratum) in der Cementirbüchſe (pyxis cementoria) in die Hitze gebracht.

Gren's Handbuch der Chemie, §. 75. und deſſen Grundriß, §. 82.

Der Cementirung bedient man ſich um das Gold vom Silber zu trennen. Das güldiſche (Goldhaltende) Silber wird erſt in Bleche verwandelt, die nachher mit einem Cementpulver in einer Cementirbüchſe geſchichtet, und in mäßigem Glühen erhalten werden. Dieß Cement-

pulver muß aber nur entweder ſalzigtſaure oder ſalpeterſaure Dämpfe geben, wie z. E. ein Gemenge von gleichen Theilen Kochſalze und rothgebranntem Vitriole und 4 Theilen Ziegelſtein. Die Dämpfe dieſer Art zerfreſſen das Silber und verbinden ſich damit, ohne das Gold anzugreifen. Nach dem Erkalten des Gefäßes nimmt man die Bleche heraus, ſondert das Cement ſorgfältig ab, und wäſcht ſie, unterwirft ſie auch wol abermals der Cementation. Das gebrauchte Cement enthält das Silber, welches man dadurch wieder herausbringt, daß man daß Cementpulver mit Bleyglätte und Kohlenſtaub ſchmilzt, und das ſilberhaltige Bley nachher abtreibt.

Gren's Handbuch, §. 2401. fg. deſſen Grundriß, 1310.

Ungemein wichtig iſt die Cementation bey Bereitung des Brennſtahls aus geſchmeidigem Eiſen. Durch Schmelzen allein geht dieſe Bereitung nicht von ſtatten, indem das Eiſen dadurch nicht zu Stahl ſondern zu Schlacke wird. Um aus dem geſchmeidigen Eiſen durch Cementation Brennſtahl zu machen, werden dünne Stangen von gutem, nicht roſtigem oder von Glüheſpan bedecktem, vollkommen geſchmeidigem Eiſen in feuerfeſten thönernen Käſten mit einem Pulver aus brennbaren Dingen (dem Cement, oder der Brennmaterie) dergeſtalt geſchichtet, daß ſie allenthalben mit dieſem umgeben ſind: die Gefäße hierauf aufs genauſte mit dem Cement verſchloſſen, und in dem Brennofen, einer Art Windofen mit Holzkohlen, Holz, oder Steinkohlen anfangs gelinde, nach und nach aber bis zur Weißglühhitze, gleichförmig und mehrere Tage ſo lange gebrannt, bis man oben in den Käſten eine blaue Flamme wahrnimmt. Man bringt denn bald alle Kohlen von den Brennkäſten weg, ſchaufelt alle Brennmaterie, nachdem man ſie auch wol befeuchtet hat, darauf, und läßt alles abkühlen, worauf man das Eiſen im Cemente in Stahl verwandelt findet.

Das beſte Cementpulver iſt Kohlenpulver.

Gren's Grundriß, §. 2954. fg. deſſen Grundriß, §. 1531. Lampadius Hüttenkunde, S. 30. L.]

Cementkupfer. (Chemie) [Wenn man in kupferhaltiges Waſſer, (Cementwaſſer) Eiſen bringt: ſo ſchlägt ſich das Kupfer auf das Eiſen nieder. Dieſes niedergeſchlagene Kupfer heißt Cementkupfer. L.]

Bey Fahlun wird jährlich einiges Cementkupfer bereitet. Da aber das dortige Cementwaſſer ziemlich geringhaltig iſt, ſo ſchlägt ſich dieſes Kupfer meiſtentheils in feinem Pulver nieder, wovon der Eiſenroſt ſchwer zu trennen iſt. Ein ſolches feines Kupferpulver heißt eigentlich Cementſchlamm, welches wegen ſeiner Leichtigkeit ſchwerlich ohne Verluſt geſchmolzen, hingegen mit mehrerem Vortheil zu grüner und blauer Farbe angewandt werden kann. In langer Zeit wächſt dieſer Schlamm in Geſtalt einer Kruſte auf dem Eiſen, welches darunter verzehrt wird, zuſammen, und dieſe Kruſte kann eigentlich Cementkupfer genannt werden. Wie man auf dieſe Weiſe bei den Ungariſchen und Rammelsberger Bergwerken Kupfer gewinnt, ſiehe Cementwaſſer.

Cementpulver, ſ. Cementiren und Dampfauflöſung.

Cementſchlich, heißt das durch Eiſen aus den Kupferlaugen niedergeſchlagene Kupfer.

Cementſtahl, ſ. Brennſtahl.

Cementwaſſer, heißt dasjenige Waſſer, welches ſchwefelſaures Kupfer (Kupfervitriol) enthält, und woraus Kupfer mit Eiſen präcipitirt werden kann. Dergleichen kupferhaltiges Waſſer findet ſich zwar bei verſchiedenen alten Kupfergruben, als bey Fahlun in Schweden, beym Rammelsberge am Harz, und ehedem bey Altenberg in Sachſen; unter die reichſten aber gehört dasjenige, welches man in den Kupfergruben bey Neu-

ſohl und Schmölnitz in Ungarn erhält. Am erſten Orte oder bey den ſogenannten Herrngrunder-Gruben, ohnweit Neuſohl, entſteht es aus Regen- und Schneewaſſer, welches vom Tage herabrinnt, und indem es ſich durch alte Verbaue und zuſammengeſtürzte Oerter durchſeigert, denjenigen Kupfervitriol, welcher aus übrig gebliebenen geringhaltigern Erzen ausgewittert iſt, auflößt. Sie entſtehen vorzüglich in ſolchen Gruben, wo die Erze durch Feuerſetzen gewonnen werden, wodurch die Grubenwaſſer ſich erwärmen, und deſtomehr Metalltheilchen mit dem Vitriol von den Erzen abſpühlen. Dieſes Waſſer wird unten in der Grube in Behältern (Reſervoirs,) die entweder im Berge eingehauen oder aus Holz verfertigt ſind, geſammelt, und von da aus durch mehrere nach der Donlage des Ganges ſchiefgeſtellte und im Zikzack untereinander laufende Rinnen bis zur unterſten Tiefe geleitet. Dieſe Rinnen ſind in mehrere kleine Räume oder Reſervoire abgetheilt, und halten durch einen weitläuftigern Umlauf das Waſſer unterwegens ſo lange auf, daß es alle ſein Kupfer auf das Eiſen, welches daſelbſt in allen abgetheilten Fächern eingelegt iſt, abſetzen kann. Hiezu braucht man verſchiedenes altes Eiſen, und in den oberſten Rinnen oder Behältern, wo das Cementwaſſer am ſtärkſten iſt, legt man das gröbere abgenutzte Eiſengezähe; zu den unterſten Rinnen und Behältern hingegen wählt man das kleinere Eiſenwerk. Der feinere Cementſchlamm oder das niedergeſchlagene Kupfer, welches ſich zu oberſt auf das grobe Eiſengezähe anſetzt, wird jeden achten Tag abgeſpühlt, geſammelt, und der ganze Vorrath von Cementkupfer einmal im Jahre der Kupferhütte zum Umſchmelzen eingeliefert. Die Menge deſſelben richtet ſich zugleich nach der Beſchaffenheit des eingelegten Eiſens, je nachdem ſolches früher oder ſpäter angegriffen wird. Verſchiedene kleine geſchmiedete Eiſenſachen, als Kreuze, Herze, Hufeiſen, Ketten ꝛc. können zur Hälfte in dieſem Waſſer in Kupfer verwandelt werden, und haben alsdann faſt daß Anſehen, als ob ſie aus dieſen beyden Metallen zuſammengeſetzt

ſind. Zuweilen ſetzt ſich das Cementkupfer in großen Klumpen und in allerley druſigen Geſtalten an das Holzwerk ſelbſt, oder an den Seiten der Rinnen an. Iſt das Cementwaſſer am ſtärkſten, ſo erhält man auf 1 Centner Eiſen 60, 70 bis 80 Pfund Schlamm, nachher aber weniger, je nachdem der Gehalt des Waſſers ſchwächer wird. Gegenwärtig können 30, 40 bis 50 Centner Cementkupfer bey Herrngrund jährlich gewonnen werden, welches jedoch weniger als ehedem iſt. Weiter ſ. Ferbers Abh. über die Gebirge und Bergwerke in Ungarn S. 164. 165. und Delius Bergbauk. S. 413. f. Neuer Schauplatz der Natur, Th. II. S. 92. Crells neues chem. Archiv. Th. III. S. 53. f.

Bey Schmölnitz werden jährlich 1000 Centner Cementkupfer bereitet, und zu jedem Centner gehen 3 Centner Eiſen. Das Waſſer wird zuerſt in alte Schächte geleitet, nachdem heraufgefördert und durch mehrere Halden geſeigert, woraus es in Rinnen geſammelt wird, und daſelbſt ſein Kupfer auf eingelegtes Eiſen in Geſtalt eines feinen Schlammes abſetzt. In dem reichhaltigſten Waſſer wird das Kupfer jeden dritten Tag abgeſpühlt. Der Niederſchlag geht deſto beſſer vor ſich, je nachdem die Rinnen mehr Gefälle haben. S. Ferber l. c. S. 256. und von Borns Briefe an Ferber. S 172.

Am Rammelsberge legt man das Eiſen auf die Kaſten, worin das Cementwaſſer geſammelt wird, und läßt auf dieſes Eiſen das Cementwaſſer tropfenweis fallen, in der Meinung mehr Kupfer zu erhalten, als wenn daſſelbe in dieß Waſſer gelegt wird. Das hierzu beſtimmte Eiſen wird vorher geglüht und erkaltet, um die Zwiſchenräume deſſelben zu erweitern, und zur mehrern Verbindung mit dem Kupfer ſolches geſchickt zu machen. Der Anſatz des Kupfers ſoll bey naſſer Witterung ſtärker als bey trockner ſeyn: Das mehrere hievon ſ. in Freieslebens Bemerk. vom Harz. Th. 2. S. 118. f.

Von der Cementation der Kupfererze, ſiehe Auslaugen.

Centner. (Probierkunſt) Das Centnergewicht in Probierkammern iſt ein Proportionalgewicht, welches man beliebig annehmen kann; [der Probiercentner iſt gleichſam der verjüngte Maasſtab vom wirklichen Centner. L.]

Centonalerz, (Bergwerksverfaſſung,) heiſſen bey Fahlun in Schweden in ältern Zeiten 4 Tonnen Erz aus hundert, welche zum Lohn der Bergofficire angeſchlagen waren. Dieſe Einrichtung beſtand vom Jahr 1698 bis 1711. wo die Wächter oder diejenigen welche bey der Grubenarbeit die Aufſicht führten, für ihre Mühe 4 Tonnen Erz von jedem Hundert bekamen. Alles dieſes wurde zuſammengeſchlagen, ſo daß es bey jeder Loſung einen Haufen ausmachte, welcher alsdann aus 11 oder 12 Haufen beſtand, und Centonalhaufen genannt wurden. Da aber gegenwärtig die Wächterdienſte abgeſchaft, und an ihrer Statt die Grubenſteiger, welche ihren Lohn in Gelde erheben, gekommen ſind: ſo wird der Centonalhaufen, welcher $\frac{1}{11}$ jeder Loſung ausmacht, auf der Auktion verkauft, und die Einkünfte davon gehören der Grubencaſſe. S: die gedruckten Handlingar om Bergslagernes tilſtand, 1768. S. 97. und Grens Afh. om malmens fördelning vid ſtora kopparberget. 8. 12.

Ceragat, ſ. Achat.

Ceratiten, Ceratolithen, heißen vorzüglich eine Art Corallen oder coralliniſcher Hippuriten, welche die Geſtalt von Thierhörnern haben; übrigens aber kommen auch unter dieſem Namen nicht allein die figurirten Steine, die ihrem Aeuſſern nach Hörnern gleichen, vor, ſondern auch ſolche Steine, worauf Hörner gleichſam gemalt oder gezeichnet ſind. S. Wall. Syſt. Min. T. 2. p. 436. 593. 603.

Ceratolith, (Geognoſie) ein verſteinertes Horn des Nashorns. S. Ceratiten.

Ceratophyten, (Geognoſie) ſind verſteinerte netzförmige Seefächer, verſteinerte Seekörner und Seefichten oder Hornkorallen.

Cerebriten, (Geognoſie) ſind eine Art ſchwammartiger Corallen mit wellenförmig gekrümmten Höhlen, welche Aehnlichkeit mit dem Gehirn haben. S. Wall. Syſt. min. T. 2. p. 432.

Cerriporiten, (Geognoſie) heiſſen eine Art Milleporiten oder Corallgewächſe, und zwar ſowohl die welche zackigte als die welche zuſammengedrückte Aeſte haben. S. Wall. a. a. O. T. 2. p. 427. und **Vogels** prakt. Min. Syſt. S. 247.

Ceylon-Magnet, ſ. Schörl, elektriſcher.

Chalcedon, (Oryktognoſie) man hat davon zwey Arten: 1) gemeinen Chalcedon, und 2) Carneol. S. dieſe Namen. Hr. **Eſtner** (Verſ. einer Mineral.) rechnet den Carneol und Chalcedon zu einer Art, und hat dagegen zur zweyten Art den Heliotrop.

[Der Chalcedon (Kalcedon, Kalzedon) iſt in Herrn **Werner**'s Mineralſyſtem die 22ſte Gattung des Kieſelgeſchlechts. Herr **Werner** nimmt 2 Arten des Chalcedons an, gemeinen **Chalcedon** und **Karniol**, (Karneol, Carniol, Carneol).

Die chemiſchen Beſtandtheile des Chalcedons ſind nach **Bergmann** 84,00. Kieſelerde: 16,00. Thonerde:

Beyde Arten des Chalcedons ſind im gewöhnlichen Feuer unſchmelzbar, ſchmelzen aber in der Lebensluft zu einer weißen Kugel.

Der gemeine Chalcedon ſowohl, als der Karniol, werden zu Ringſteinen, Petſchaften, Doſen, u. ſ. w. verarbeitet.

Im Alterthume gehörten beyde Arten des Chalcedons, ſowohl der gemeine, beſonders die Abänderungen deſſelben, welche man Onyx und Chalcedonyx nennt, als der unter dem Namen **Sarder** oder **Sardon** ge-

ſchätzte Karniol, vorzüglich die Abänderung welche den Namen Sardonyx führt, zu den beliebteſten Edelſteinen. Sie wurden zu Gefäßen und zu Ringſteinen verarbeitet. In Sardonyx war die weltberühmte Gemme des Tyrannen Polikrates von Samos geſchnitten. Plinius beſchreibt dieſelbe im 2. Kapitel des 37ſten Buchs der Naturgeſchichte. Von Onyx iſt die berühmte Mantuaniſche Vaſe, dieſes unerreichbare Denkmal antiker Kunſt, welches zu Braunſchweig aufbewahret wird.

Uebrigens gehört der Chalcedon zu den weniger ſeltenen Foſſilien. Den gemeinen Chalcedon findet man in Aegypten, Mongaley, Ceylon, Siberien, Ungarn, Böhmen, Bayreuth, Braunſchweig, Pfalz, Sachſen, Island, Italien, Kärnthen, Schleſien, Schweiz. Sein erſter Fundort war das Gebiet der kleinaſiatiſchen Stadt Chalcedon, von welcher man auch den Namen entlehnt hat. — Aus Arabien kommt der ſchönſte Karniol. Aber auch in Aegypten, Mexiko, Borneo, Japan, Kamſchatka, China, Ceylon, Griechenland, Island, Italien, Schweiz, Böhmen, Schleſien, Sachſen, werden ſchöne Karniole in nicht unbeträchtlicher Menge gefunden.

S. Kirwan's Mineralogie, 1. Bd. S. 402. — Emmerling's Mineralogie, I. Th. S. 151. fgl. der alten, und I. Th. 1. Bd. S. 270. der neuen Ausgabe. — Brückmann's Abhandlungen von den Edelſteinen, S. 189. 219. Beyträge, 1. Th. S. 134. bis 155. und 2. Th. S. 128. bis 153. — von Veltheim über die Onyxgebirge des Kteſias und den Handel der Alten nach Oſtindien im 2ten Bande ſeiner vermiſchten Aufſätze. S. 206. fgl. — von Köhler's Unterſuchung über den Sard, den Onyx und Sardonyx der Alten, Göttingen 1801., und Brückmann über den Sardon, Onyx und Sardonyx, (eine Widerlegung der Köhlerſchen Abhandlung,) Braunſchweig 1801. L]

Chalcedon, grüner, ſ. Plasma.

Chalcedonachat, iſt ein chalcedonfarbiger Achat.

Chalcedonjaspis, heißt ein Chalcedon, welcher dunkle Flecken von rothem oder grünem Jaspis hat. Jaspis calcedonica hingegen heißt derjenige, welcher weiße Adern und Flecke von Chalcedon im rothen oder grünen Jaspis führt.

Chalcedonier, iſt gemeiner Chalcedon.

Chalcedonyx, ſ. Chalcedon.

Chalcitis, ſo nennt man am Rammelsberge den rothen Atramentſtein.

Chalcolith, [ſo nennte Herr Werner ehemals den Uranglimmer. L.]

Chalder, (Bergwerksverfaſſung) iſt ein ſchwediſches Steinkohlenmaas, ſo 20 Tonnen hält. Bergm. Wörterb.

Chaldron, (Bergwerksverfaſſung) heißt ein engliſches Kohlenmaas von 36 Scheffeln, zehn dieſer Chaldrons in London machen eine Laſt Steinkohlen in Neucaſtle. Deutſche Encycl. Th. V. S. 434.

Chalitzſtein, iſt natürlicher Zinkvitriol, ſiehe dies Wort.

Chalmiten, ſind Krötenſteine, und wenn ſie convex oder augenförmig ſind, nennt man ſie zuweilen Chelidonii lapides. Die Chelidonii minerales oder Pſeudo-Chelidonii ſind kleine Achatſteine in Form eines Ovals oder einer Halbkugel, und ſind ſchwerlich größer als Leinkörner. S. Wall. Syſt. min. T. 1. p. 287. und T. 2. p. 557. 558.

Chameleon, mineraliſches. (Chemie) [Wenn man einen Theil ſchwarzen Braunſteinkalk mit drey Theilen reinen Salpeter in einem Tiegel ſo lange glühend erhält, bis die Maſſe nicht mehr ſchmilzt, ſondern ein trocknes erdiges Anſehen erhält: ſo erhält man das ſogenannte mineraliſche Chameleon, welches man in einem

gutverſtopften Glaſe aufbewahren muß. Wenn man etwas von dieſem Pulver in ein Glas mit Brunnenwaſſer wirft: ſo wird das Waſſer grün, dann violett, hierauf röthlich, und zuletzt entfärbt es ſich wieder ganz, und der Braunſtein fällt in ſeiner natürlichen Farbe zu Boden. Einige Tropfen Säure machen das grüne Waſſer ſogleich roth. Wenn man es aber in ein mit gekochtem deſtillirtem Waſſer ganz angefülltes Glas thut, und daſſelbe genau verſtopft: ſo erhält ſich die grüne Farbe ziemlich lange und wird allmählig blau, in dem ein gelber Eiſenocker zu Boden ſinkt.

Gren's Handbuch der Chemie §. 3437.

Ehemals nannte man auch das Weltauge Chameleon, ſ. Brückmann's Beyträge, 1. Bd. S. 174. L.]

Einige nennen ebenfalls das Chameleon wegen ſeines Farbenwechſels im Waſſer Hydrophanus Lapis.

Chamiten, (Geognoſie) ſind Verſteinerungen zweyſchaaliger beynahe runder Muſcheln, welche in ihrem natürlichen Zuſtande Gienmuſcheln heißen.

Champi, ſ. Cachi.

Champloneiſen, (Eiſenhüttenkunde) iſt in Schweden eine Gattung von geſchmiedetem Eiſen, welches 6 Finger breit, und viereckig iſt.

Channel, heißt in England ein grauer ſteinharter Thon mit weißen Flecken.

Charactergold, ſ. Schrifterz.

Chaulk, Caulk, Calk, oder Kewel, heißt in England der bekannte Schwerſpath, der beſonders in den Galmey- und Bleygruben in Derbyſhire in großer Menge gefunden wird. S. Ferbers Oryktographie ꝛc. S. 47.

Chemie. (lat. Chemia, fr. Chemie.) (Naturwiſſenſchaften.) [Man theilt die ſämtlichen Naturwiſſenſchaften in 2 Hauptheile, in die Eigenſchaftenkunde und in die Körperkunde. In das Gebiet der Eigenſchaf-

tenkunde gehören 2 Wiſſenſchaften, die Phyſik und die Chemie. Jene iſt die Wiſſenſchaft von den äuſſern, dieſe die Wiſſenſchaft von den innern Eigenſchaften der Körper.

Genauer definirt iſt die Chemie, welche man auch Scheidekunſt, Spagiriſche Kunſt, Hermetiſche Kunſt, Pyrotechnie nennt: eine Wiſſenſchaft, welche uns die wechſelſeitigen Würkungen der einfachen Stoffe in der Natur, die Zuſammenſetzung der Körper aus ihnen, nach ihren quantitativen Verhältniſſen, und die Mittel kennen lehrt, ſie von einander zu trennen oder ſie wieder zu neuen Körpern zu verbinden.

Die Chemie iſt eine Wiſſenſchaft, deren Prinzipien auf Erfahrungen gegründet ſind: ſie iſt aber auch, wenn es auf praktiſche Ausübung derſelben für das gemeine Leben ankommt, eine Kunſt, welche körperliche Fertigkeit bey anhaltender Uebung erfordert.

Alle Körper der Sinnenwelt ſind Gegenſtand der Chemie. Die Quellen derſelben ſind unerſchöpflich.

Man kann die Chemie eintheilen in die reine Chemie, welche ſich über die innern Eigenſchaften aller Körper der Sinnenwelt verbreitet, ohne Rückſicht auf eine beſondre Art derſelben und in die angewandte Chemie, welche ſich über eine gewiſſe Art von Naturkörpern ausſchließend verbreitet. Daher bekommt die Chemie den Zunamen der phyſiſchen, wenn ſie zur Erläuterung der Grundſätze der Phyſik dienen ſoll: — der mediciniſchen, welche wiederum in die phyſiologiſche, pathologiſche und pharmaceutiſche zerfällt: — der techniſchökonomiſchen, unter welcher neben andern die Salzchemie (Halotechnie) und die Glaschemie, (Hyalurgie) — der landwirthſchaftlichen, — der mineralogiſchen, worunter die Lithurgie (Steinchemie) und die Metallurgie, ſowohl die Probierkunſt (Docimaſie) als die Hüttenkunde, — begriffen ſind.

Die Glasfabrikazion, das Schmelzen der Metalle, kurz die ſämtlichen Proceſſe, wodurch die Metalle für das gemeine Leben nutzbar gemacht werden, beruhen auf chemiſchen Grundſätzen. Nur dieſer wenigen Worte bedarf es, um den ausgebreiteten Nutzen der Chemie, jedermann begreiflich zu machen.

Die erſten Spuren einer empiriſchen Ausübung der Chemie, zeigen ſich in Aegypten. Aus Aegypten kam dieſe Kunſt nach Griechenland. In dem Gehirne der Neuplatoniker entſpann ſich die Alchemie, welche von den Arabern gepflegt, und im 16ten Jahrhunderte fruchtlos beſtritten, bis ins 17te Jahrhundert ihr großes Anſehen behauptete. Damals verſetzte ihr **Becher** und **Stahl**, 2 große Männer, welche das erſte Lehrgebäude der Chemie errichteten, den Todesſtreich. Die Chemie wurde durch die Fackel der Philoſophie erleuchtet, die Gränzen derſelben als Wiſſenſchaft wurden abgeſteckt, ſie ſelbſt aber, bisher ein Spielwerk müßiger Träumer, zum Nutzen des gemeinen Lebens angewendet. Dieſes Syſtem, welches den Namen des **phlogiſtiſchen** führte, weil darin das **Phlogiſton** (Brennſtoff) als Urſache des Verbrennens und als Baſis des Lichts, auch als Urſache mancher Erſcheinungen angenommen wurde, iſt neuerlich von Lavoiſier umgeſtürzt, und das antiphlogiſtiſche Syſtem, darum ſo genannt, weil es das Phlogiſton und alle darauf gebaute Grundſätze verwirft, an ſeine Stelle geſetzt worden.

Gren's Handbuch der Chemie, §. 1. fgl. und deſſen Grundriß der Chemie, §. 1. fgl. Scheerer's Grundriß der Chemie, §. 1. bis 13. vergl. mit Krugs Encyklopädie der Wiſſenſchaften, II. Th. S. 43. und 48.

Ueber die Chemie als Wiſſenſchaft ſ. Kant's metaph. Anfangsgründe der Naturlehre, Vorrede, S. V. **L.**]

Chemiſche Zeichen, chemiſche Charactere, (Chemie) ſind gewiſſe Zeichen deren ſich die chemiſchen Schriftſteller bedienen, um damit verſchiedene Körper oder ihre Beſtandtheile anzudeuten. Man erreicht da-

mit den Vortheil abgekürzt zu ſchreiben und Raum zu erſparen. Man muß ſie kennen lernen, um die Schriftſteller die ſich ihrer bedienen, zu verſtehen. Die Chemiſchen Zeichen nach der bergmänniſchen Art findet man auf Beylage A).

Chiaſtolith. (Oryktognoſie) Dieſes Foſſil iſt in Herrn Karſten's mineralogiſchen Tabellen die 10te Gattung in der Thonordnung. Herr Werner führt daſſelbe unter keinem beſondern Namen auf, ſondern rechnet es zur Feldſpatgattung.

Das Foſſil iſt noch nicht chemiſch unterſucht; Herr Karſten hat es in der 38ten Anmerkung beſchrieben und ihm dieſen Platz nur einſtweilen angewieſen.

Die oben beſchriebenen 4 braunen Linien bilden, indem ſie aus dem Mittelpunkte nach den Ecken laufen, ein griechiſches X, deshalb hat Herr Karſten dem Foſſil den Namen Chiaſtolith gegeben.

Emmerling's Mineralogie, 1. Th. 2. Bd. S. 413. fgl. der neuen Ausgabe. L.]

Chineſiſches Porzellan, ſ. Porzellan.

Chlorit. (Oryktognoſie) [Der Chlorit Talcum chlorites iſt in Herrn Werner's Mineralſyſtem die 24ſte Gattung des Thongeſchlechts. Herr Werner nimmt 4 Arten deſſelben an: Chloriterde, Gemeiner Chlorit, Chloritſchiefer, und Blättriger Chlorit.

1) Die Chloriterde (Sammterde) Talcum chlorites terrae formis, (Wern.) ſchmelzt in der Lebensluft zu einer eiſenſchwarzen Kugel, welche von Magnet angezogen wird.

Am ſchönſten findet man ſie in den Schweizer Kryſtallhöhlen.

2) Der Gemeine Chlorit Talcum chlorites vulgaris wird in Sachſen, Schweden und Salzburg gefunden.

3) Chloritſchiefer. (Schneideſtein,) Talcum chlorites ſchiſtoſus. Der Chloritſchiefer hat mit dem ge-

meinen Chlorit einerley Farbe und wird in Urgebirgen mit Magneteiſenſtein in Böhmen, Mähren, Salzburg, Tyrol und mehrern Ländern gefunden.

4) Blättriger Chlorit. Talcum chorites lamelloſus. Man findet ihn nirgends als auf den St. Gotthardt.

Von den Chloritarten überhaupt iſt noch zu bemerken, daß die chemiſchen Beſtandtheile derſelben noch nicht entſchieden ſind, indem ſich aus verſchiedenen Analyſen, ſo verſchiedene Reſultate ergeben haben. Nach Höpfner ſind es 43,70 Talkerde; 37,50 Kieſelerde; 4,10 Thonerde; 1,60 Kalkerde; 12,80 Eiſenoxyd. Vauquelin hingegen fand 8,00 Talkerde; 26,00 Kieſelerde; 18,50 Thonerde; 43,00 Eiſenoxyd; 2,00 ſalzſaures Kali, 2,00 Waſſer. Aus der Analyſ. des Hrn. Prof. Lampadius Handbuch der chemiſchen Analyſe, S. 229. ergaben ſich, 0,350 Kieſelerde; 0,299 Talkerde; 0,180 Thonerde; 0,097 Eiſenkalk; 0,027 Waſſer. Herr Karſten im Vertrauen auf die Richtigkeit der Vauquelinſchen Analyſe, ſetzt den Chlorit, wegen des, nach den Reſultaten derſelben darin vorwaltenden Beſtandtheiles von Eiſenkalk in die Klaſſe der metalliſchen Foſſilien, und zwar in das Eiſengeſchlecht.

Auf jeden Fall iſt der Chlorit mit dem Glimmer, dem Talk und der Hornblende verwandt, alles Foſſilien, in welche er mehr oder weniger übergeht.

Der Name Chlorit iſt von der grünen Farbe deſſelben entlehnt.

Emmerling's Mineralogie, Th. 1. S. 317. fgl. der alten, und Th. 1. Bd. 2. S. 548. der neuen Ausgabe. L.]

Chlorit, kryſtalliſirter iſt nach Kirwan gemeiner Chlorit, ſ. Chlorit.

Chlorit, ſchiefriger, ſ. Chlorit.

Chlorit, verhärteter, iſt gemeiner Chlorit, ſiehe Chlorit.

Chloriterde, ſ. Chlorit.

Chloriterde, verhärtete, iſt gemeiner Chlorit, ſiehe Chlorit.

Chloritſchiefer, ſ. Chlorit.

Chlorophan, iſt ein Flußſpath, welcher, wenn er erwärmt wird, leuchtet.

[Chorographie, ſ. Geographie. L.]

Chorolithen, nennt man die Steine, worauf man Zeichnungen von Bergen, Hügel und Thäler abgebildet findet, und die mehr und weniger Buſchwerk enthalten.

[**Chromium.** (metallurgiſche Chemie) Von dieſem neuentdeckten Metalle ſagt Gren, (Grundriß der Chemie, S. 334.). „Uebergießt man gepulvertes Rothbleyerz mit ſalziger Säure, welche mit gleichem Antheile deſtillirten Waſſers verdünnt iſt, ſo bildet ſich ſalzſaures Bley, welches in Geſtalt weißer Kryſtalle leicht abgeſchieden wird, und die darüber ſtehende Flüſſigkeit nimmt eine ſchöne o aniengelbe Farbe an.“

„Dieſe Flüſſigkeit iſt von ſauerm Geſchmacke, und ſchießt bey gelinder Wärme, aber mit Ausſchluß des Lichtes, zu rubinrothen Priſmen an.“

„Sie beſteht aber aus einer ganz eigenthümlichen Säure: denn in Verbindung mit Pflanzenlaugenſalz ſchlägt ſie das ſalpeterſaure Queckſilber ſcharlachroth, das ſalpeterſaure Bley oraniengelb, das ſalpeterſaure Kupfer lichte kaſtanienbraun, das blauſaure Laugenſalz grün nieder, vertritt die Stelle der Salpeterſäure in dem Königswaſſer, vereinigt ſich mit dem Borax und Phosphorſalze zu einem ſmaragdgrünen Glaſe, und wird durch Einwirkung des Lichts, des Wärmeſtoffs oder metalliſcher Subſtanzen auf dieſelbe Weiſe gefärbt.“

„Obgedachte Säure iſt metalliſcher Natur, und läßt ſich auch würklich zum reguliniſchen Metalle reduciren. 72 Theile derſelben geben unter gehöriger Behandlung 24 Theile eines lichte ſtahlgrauen nadelför-

mig kryſtalliſirten Metalls, welches von ſeinem Entdecker Herrn Vauquelin, den Namen Chrom (Χρωμη, Chromium, Chrome) erhalten hat.“

„Es iſt ſpröde, leicht zerſpringbar und feuerbeſtändig. Vor dem Löthrohre überzieht es ſich mit einer pfirſichblüthrothen Rinde, welche in der Kälte grün wird.“

„Eben ſo mit Borax behandelt löſ't es ſich zwar nicht auf, allein ein Theil davon verkalkt ſich. Das Verkalkte wird vom Borax aufgelöſet, und giebt dieſem Salze eine ſehr ſchöne grüne Farbe.“

„Die Säuern äußern auf vorgedachtes Metall keine auffallende Würkung, die Salpeterſäure ausgenommen. 20 Theile der letzten über 1 Theil Chrom deſtillirt, hinterläßt, wenn die Arbeit 5 bis 6mal wiederhohlt wird, ein anfangs grünes, in der Folge oraniengelbes Pulver, welches alle, oben geſchilderte Erſcheinungen der im rothen Bleyerze enthaltenen eigenthümlichen Säure zeiget. Man erhält letztere übrigens auch von grüner Farbe aus der Deſtillation des oben erwähnten Foſſils mit ſalziger Säure, wenn letztere bis auf einen gewiſſen Grad koncentrirt iſt.“ — Man vergl. übrigens Scheerer's Chemie, §. 337. und §. 455. Herr Karſten (mineral. Tabellen, S. 36.) nimmt in der Klaſſe der metalliſchen Foſſilien ein eignes Geſchlecht, unter dem Namen Chromgeſchlecht an. L.]

[Chromſäure, ſ. Chromium.]

[**Chroognoſie**, die Lehre von Erkennung der Farben, ſ. Farbe. L.]

[**Chroologie**, die Lehre von den Farben überhaupt. L.]

Chryſoberyll, (Kriſoberil) Goldberyll, Opaliſirender Chryſolith, Silex-chryſoberyllus, Wern. (Oriktognoſie). Dieſes Foſſil iſt in Herrn Werner's Mineralſyſtem die erſte Gattung des Kieſelgeſchlechtes. Herr Werner gab im oryktognoſtiſchen Lehrkours von 1801. folgende äußere Beſchreibung von ihm:

Die Hauptfarbe des Chryſoberylls iſt ſpargelgrün; aus dieſer zieht er ſich einerſeits durch die äpfelgrüne in die grünlichweiße, andrerſeits durch die olivengrüne, in eine bloße gelblichgraue, ſtark ins braune fallende Farbe.

Er opaliſirt milchweiß, ins blauliche fallend.

Er kommt in rundlichen Körnern vor, welche ſich zur Würfelform neigen, und in Kryſtallen. Die Stammkryſtalliſation des Chryſoberylls iſt die längliche dicke ſechsſeitige Tafel mit abgeſtumpften Seitenkanten. Wenn die Abſtumpfungen der Seitenkanten wachſen, ſo entſpringt:

die doppelte ſechsſeitige Pyramide, die Seitenflächen der einen auf die Seitenflächen der andern aufgeſetzt: und die Seitenflächen in die Länge geſtreift.

Auf der Oberfläche ſind die Kryſtalle glatt, die Körner rauh,

die Kryſtalle glänzend, die Körner wenig glänzend.

Innerlich iſt der Chryſoberyll ſtarkglänzend, dem Glänzenden nahe kommend,

und von Fettglanze.

Der Bruch iſt ziemlich vollkommen muſchlig;

die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig, ſcharfkantig.

Er hält das Mittel zwiſchen durchſichtig und halbdurchſichtig,

iſt hart,

leicht zerſpringbar,

nicht ſonderlich ſchwer, dem Schweren nahe kommend.

Die chemiſchen Beſtandtheile deſſelben ſind nach Klaproth 71,30 Thonerde; 18,00 Kieſelerde; 6,00 Kalkerde; 1,50 Eiſenkalk.

Vor dem Löthrohre bleibt er unverändert; mit Borax ſchmilzt er zu einem lichtegrünen durchſichtigen Glaſe.

Man hat ihn bisher noch nirgends als in Braſilien gefunden.

Ehemals wurde er bald zum Chryſolith bald zum Katzenauge gerechnet. Brückmann hat ihm den Namen Chryſoberyll gegeben.

Der Chryſoberyll wird den Edelſteinen beygezählt und zu Ringſteinen geſchliffen. Bey der Faſſung erhält er eine Goldfolie, wodurch er dem Chryſolith ähnlich wird.

Emmerling's Mineralogie, 1. Th. S. 19. der alten, und 1. Th. 2. Bd. S. 496. der neuen Ausgabe. L.]

Chryſocolla, ein Name des Tinkal's. [Daß der Chryſocolla des **Theophraſt** und **Plinius** unſer heutiges **Bergblau** ſey, iſt wohl noch nicht ſo ausgemacht, als **Brückmann** (Beytr. S. 318.) zu glauben ſcheint. L.]

Chryſolith, (Oriktognoſie). Der Chryſolith, (gelblichgrüner Topas, Goldſtein, Silex Chryſolithus. Wern.) iſt in Herrn **Werner's** Mineralſyſtem die 2te Gattung des **Kieſelgeſchlechts**.

Die Beſtandtheile des Chryſolith's ſind nach **Klaproth** 43,50 Talkerde; 39,00 Kieſelerde; 19,00 Eiſenkalk. Wegen der überwiegenden Talkerde im Chryſolith hat Herr **Karſten** denſelben ins Talkgeſchlecht gezogen.

Unſer Chryſolith iſt der Topas der Alten, ihr Topas unſer Chryſolith. Sie erhielten den Chryſolith von einer Inſel des rothen Meers unweit Aegypten, wo nebſt **Peru** und **Braſilien** auch noch heut zu Tage der meiſte und ſchönſte gefunden wird. Man hat ihn lange verkannt, und bald den Spargelſtein, bald den Olivin, bald den Apatit, bald den Chryſoberyll, bald den Augit dafür gehalten und ausgegeben.

Der Chryſolith ſcheint in ein röthliches Geſtein eingewachſen vorzukommen.

Er wird mit Schmirgel auf einer bleyernen Scheibe geſchliffen und auf einer zinnernen mit Trippel und Vitriolſpiritus polirt.

Er wird am öfterſten, wie der Smaragd, als Deckſtein geſchliffen, und erhält wie der Topas eine Goldfolie.

Emmerling's Mineralogie, Th. 1. S. 27. der alten, und Th. 1. Bd. 2. S. 311. der neuen Ausg. L.]

Chryſolith der Alten, ſ. Chryſolith.

Chryſolith, baſaltiſcher, ſ. Olivin und Augit.

Chryſolith, bläulichgrüner, ſ. Beryll, edler.

Chryſolith, capſcher, ſ. Prehnit.

Chryſolith, opaliſirender, ſ. Chryſoberyll.

Chryſolith, veſuvianiſcher, ſ. Veſuvian.

Chryſolith, vulkaniſcher, iſt nach Eſtner Veſuvian und Olivin.

Chryſolith, vulkaniſirter, ſ. Olivin.

Chryſolith, unächter, iſt nach Gmelin ein Bergkryſtall, ſ. Spargelſtein.

Chryſolithfluß, ſo hat man den Apatit, auch den Flußſpath genannt. (Dieſe Benennungen kommen jetzt gar nicht mehr vor.)

Chryſolithkryſtall, ſ. Bergkryſtall.

Chryſopas, Chryſopaſion, Chryſopatius, werden vom Plinius erwähnt, dürften aber daſſelbige wie Chryſopras bedeuten. S. dieſes Wort.

Chryſopras, (Oryktognoſie). Der Chryſopras, welcher auch Kryſopras geſchrieben und von manchen Schleſiſcher Praſen genannt wird, iſt in Herrn Werner's Mineralſyſtem die 24ſte Gattung des Kieſelgeſchlechts.

Die chemiſchen Beſtandtheile deſſelben ſind 96,16 Kieſelerde; 0,83 Kalkerde; 1,00 Nickelkalk, eine Spur von Thon und Eiſenerde.

Er verliert im Feuer ſeine grüne Farbe und läßt ſich mit Borax zu einem braunen Glaſe ſchmelzen. Er nimmt eine ſehr ſchöne Politur an, und wird zu Ringſteinen verarbeitet.

Man hat ihn noch nirgends als zu Roſemütz und Gracha in Niederſchleſien gefunden.

Was für ein Foſſil die Alten mit der Benennung Chryſopras belegt haben, iſt völlig unbekannt. Wörtlich überſetzt heißt Chryſopras, ein mit Gold untermengter Praſen.

Er ſcheint in talkartigem Geſteine vorzukommen. Selten daß man ihn ganz rein findet. Gern bricht er mit grünem Opal. In der Wärme ſcheint er ſeine Farbe zu verlieren. Die Färbung erhält er von Nickelocker. Unſtreitig war er unter einem andern Namen ſchon längſt bekannt.

Emmerling's Mineralogie, 1. Th. S. 151. der alten, und 1. Th. 1. Bd. S. 296. der neuen Ausg. L.]

Chryſopras, capſcher, ſ. Prehnit.

Chryſopraſer, ſiehe Schörl, elektriſcher, und Chryſopras.

Chryſopraß, ſ. Chryſopras.

Chryſtall, ſ. Kryſtall.

Chymie, ſ. Chemie.

Cicerchina, heißt in Italien eine kalkartige Breccie oder Puddingſtein, welche aus Kalkſpath und Quarzkörnern ſo wie aus Lavaſtücken zuſammengewachſen und mit einem kalkartigen Bindemittel verbunden iſt. Sie findet ſich theils fleckig, wie im Greveſluſſe einige Meilen von Florenz mit abwechſelnder ſchwarzer, weißer oder grüner Farbe, theils auch roth mit ſchwarzen Lavaſtücken. Ebenfalls wird ſie bey Fieſoli gebrochen, und dient zum Schleifen des Marmors. S. Ferbers Briefe aus Welſchl. S. 96. 312. [Ob ſich die Lavaſtücken auch würklich in dieſer Breccie finden ſollten? L.]

Ciment, ſ. Cement.

Cimoliſche Erde, ſ. Cimolit.

Cimolit, (Oryktognoſie). [Herr Karſten führt in ſeinen mineral. Tabellen ein Foſſil unter dem Namen

Cimolit auf. Es iſt daſelbſt die 31ſte Gattung der Thonordnung.

Die chemiſchen Beſtandtheile deſſelben ſind 63,00 Kieſelerde; 23,00 Thonerde; 1,25 Eiſenoxyd; 12,00 Waſſer.

Der Cimolit, oder wie er ſonſt hieß, die cimoliſche Erde findet ſich auf der griechiſchen (cykladiſchen) Inſel Argentiera, welche ehemals Cimolo hieß. Die Bewohner der Inſel bedienen ſich derſelben zum Waſchen und Bleichen. S. Choiſeul-Gouffiers Reiſen durch Griechenland, Th. I. S. 14.

Emmerling's Mineralogie. 1. Th. 2. Bd. S. 311. der neuen Ausgabe. L.]

Cinder und Coacks ſind engliſche Namen verkohlter Steinkohlen, wobey der Unterſchied gemacht wird, daß Coacks diejenigen genannt werden, welche auf offenen Kohlenboden verkohlt werden. Cinder hingegen meiſtens diejenigen, welche in Ofen gebrannt werden. Hievon ſiehe weiter Steinkohlen. Man hat in Schleſien Verſuche gemacht, Eiſen mit Coacks zu ſchmelzen, wovon im Bergm. Journ. 1790. I. S. 319. f. Nachricht gegeben wird, und welche ſehr gut ausgefallen ſind. Man erhielt durchs Schmelzen bey Holzkohlen aus 324 Pf. Erz, 90⅔ Pf. Roheiſen. Eine Nachricht von ihrer Abſchwefelung in Meilern und Oefen, ſ. in Verhandl. und Schriften der Hamb. Geſelſchaft, Bd. 2. S. 327.

Cinnober, ſ. Zinnober.

Ciottoli, Ciottoloni, heißen in Italien die größeren Geſchiebe oder loſen Steine aus Quarz, Hornſtein, Kalk u. ſ. w. S. Ferbers Briefe aus Welſchland, S. 102.

Cipolino, ſ. Marmor und Kalkſtein.

Cipolinaccio di Carraro, heißt der weiße Marmor, welcher in dem ehemal. italien. Herzogthume Carrara gefunden wurde. [Man nennt auch überhaupt jeden

ſchönen weißen Marmor, **Marmor von Carrara. L.]** S. Ferbers Briefe ꝛc. S. 360.

Circon, ſ. Zirkon.

Cirkel, ſ. Hoherofencirkel.

Cirkelbrett (Hüttenweſen) oder Sternbrett, heißt der Hintertheil des Oberkaſtens der Bälge. Er wird nach einem Cirkelſchnitt vorgerichtet, deſſen Radius von der Walze bis dahin reicht, weswegen es obigen Namen bekommen hat.

Cirkelhaufen, (Bergbau) heiſſen bey den Gruben diejenigen Erzhaufen, welche auf dem Erzplatze in cylindriſcher Geſtalt nach einer Stange aufgeſtempelt werden, und auf eine gewiſſe feſtgeſetzte Länge an einem im Mittelpunkte ſenkrecht ſtehenden Stabe umgedrehet werden, damit ein jeder Cirkelhaufen ein gleiches Gewicht an Erz enthalten möge. Beſonders werden ſie bey Gruben gebraucht, welche von Intreſſenten betrieben werden, z. B. bey den Eiſengruben in Norabergdiſtrikt und an mehrern Orten.

Eine Anzahl von Cirkelhaufen bey einer Grube, welche, wenn jedes Grubenloos ſeinen Haufen erhält, auf einmal unter die Grubeneigenthümer ausgetheilt wird, heißt Hopaskott (Zuſammenſchuß) und es können mehrere Hopaskott jährlich vorgenommen werden. Wenn aber eine Grube aus 16 ganzen Grubentheilen beſteht, und jährlich nur 32 Haufen giebt: ſo geſchieht nur ein Hopaskott im Jahre, wo alsdann 2 Haufen einem jedem ganzen Grubentheile zufallen. [Dieſer Ausdruck iſt in Sachſen, itzt wenigſtens nicht mehr gewöhnlich. L.]

Cirkelleiſten (Hüttenweſen) oder Sternleiſten heiſſen an den hölzernen Blaßbälgen diejenigen hölzernen Leiſten, welche gegen das Cirkel- oder Sternbrett drücken, ſ. **Blaßbälge** und **Leiſten.**

Citrin, [ſo nennt man die gelblichweiße und gelbe Abänderung des Bergkryſtalls. S. **Bergkryſtall. L.]**

Citrongelb, (Oryktognoſie) [iſt die Charakterfarbe der gelben Farbenabänderungen, (Gelb Rauſchgelb) ſ. Farbe und Gelb. L.]

Clyſſus, (Chemie) heißt die Feuchtigkeit welche mit Rauch und Flamme vom Salpeter, wenn er verpuft oder in der Schmelzhitze mit einer verbrennlichen Materie detonirt, emporſteigt; Salpeterclyſſus (Clyſſus nitre) iſt der, welcher entſteht, wenn der Salpeter mit Kohlengeſtübe vermiſcht und mit großer Vorſicht in einer glühenden tubulirten und ſtarken Thonretorte detonirt wird. Was alsdann in den vorgelegten Recipienten geſammelt wird, iſt dieſer Clyſſus, welcher aus einem mit etwas Alkali vermiſchten Waſſer beſteht, und dasjenige, was in der Retorte übrig bleibt, iſt der alkaliſche Theil des Salpeters. Schwefelclyſſus (Chemie) (Clyſſus ſulphuris) wird auf gleiche Weiſe erhalten, wenn man den Salpeter mit Schwefel verpuft, und iſt nichts anders als ein ſäuerliches Waſſer. [Grens Grundriß der Chemie, §. 737. L.]

Coaks, ſ. Steinkohlen.

[**Cobald**, ſ. Kobold. L.]

Coccolith, Kokkolith. (Oryktognoſie) Der Kokkolith, ein neuerlich entdecktes Foſſil, iſt in Herrn Karſten's mineral. Tabellen, die dritte Gattung der Kieſelordnung.

Die chemiſchen Beſtandtheile deſſelben ſind 51 Kieſelerde; 2 Thonerde; 9 Talkerde; 23 Kalkerde; 6 Eiſenoxyd; 5 Braunſteinoxyd; 3 Waſſer.

Er findet ſich in Norwegen, Schweden und Südermanland.

Emmerling's Mineralogie, 1. Th. 2. Bd. S. 15. der neuen Ausgabe. L.]

Cochliten, (Geognoſie) ſind ſowohl Verſteinerungen von Schnecken überhaupt, als beſonders von den ſogenannten Mondſchnecken (cochlea lunares). Sie ſind ziemlich glatt, haben wenige Spiralen und eine run-

de Oeſnung, die mit einem Deckel, in Geſtalt eines Ohres und Seenabels (Umbilicus marinus operculites) bedeckt ſind. Wenn die Mondſchnecken eine unebne Oberfläche und zackige Spiralen haben, heiſſen ſie Echinophoriten. Ausführlicher davon ſ. Wall. Syſt. min. T. 2. p. 468. 485. f.

Abdrücke von Cochliten in Kalk= und Sandſtein ſollen auch auf Gothland gefunden worden ſeyn. S. Wall. a. a. O. T. 2. p. 516.

Cöleſtin. (Oryktognoſie) Der Cöleſtin iſt in Herrn Werner's Mineralſyſtem die 2te Gattung des Stronthiangeſchlechts. Herr Werner nimmt 2 Arten deſſelben an. Faſrigen und Blättrigen.

Die Beſtandtheile deſſelben ſind 58,00 Stronthianerde, 24,00 Schwefelſäure.

Der faſrige kommt aus England, der blättrige aus Nordamerika.

Den Namen hat er von ſeiner blauen Farbe erhalten.

Herr Karſten nennt denſelben Schützit von Schütz, welcher denſelben zuerſt aus Amerika nach Europa brachte.

Emmerling's Mineralogie, 1. Th. S. 312. der alten, und 1. Th. 2. Bd. S. 850. der neuen Ausg. L.]

[Cöllniſche Erde, ſ. Umbra und Bergmänn. Wörterbuch, S. 124. L.]

Cohobiren, (lat. Cohobare, fr. Cohober) iſt eine chemiſche Verrichtung, die darin beſteht, daß eine Flüſſigkeit zu wiederholten Malen über eine Subſtanz abgezogen wird.

Colcothar, (Chemie) (lat. Colcothar, fr. Colcothar,) wenn ſchwefelſaures Eiſen (Eiſenvitriol) anhaltend geglüht wird: ſo läßt ſolches ſeine Säure fahren, es bleibt ein braunrothes Pulver zurück, welches Colcothar heißt. Dieſer vollkommene Eiſenkalk enthält noch etwas Schwefelſäure, die durch Ausſüßen mit Waſſer

ſich davon bringen läßt, und waraus man durch Feinreiben, das ſogenannte Engliſchroth erhält.

Dieſes Colcothar wird zum Poliren gebraucht, um dem Stahl und dem Spiegelglaſe den höchſten Glanz zu geben. Mit Walrath (Sperma Ceti) präparirt, iſt er auch zum Bereiten guter Striegel für Raſſiermeſſer nützlich; ebenfalls wird er auch von Malern zu Oel= und Waſſerfarben gebraucht, beſonders weil er durch ſtärkere oder ſchwächere Calcination von mehrern Veränderungen und Nüanzen in der Röthe bereitet werden kann. Mit Kochſalz calcinirt braucht man ihn zum Email von rother und ſchwarzer Farbe; [Gren's Handbuch der Chemie, §. 2978. L.] wovon Rinnmanns Geſchichte des Eiſens Th. 1. S. 21. Th. 2. S. 93. 124. nachzuſehen iſt.

Colikſtein, (Colicus Lapis) hat ſeinen Namen von der Krankheit, gegen die er ſonſt gebraucht wurde, erhalten, und er ſoll ein grüner Nierenſtein ſeyn; derjenige hingegen, welchen man bey den Apothekern und Materialiſten bekommt, iſt nichts weiter als ein grüner und zuweilen ſchwarzfleckiger Serpentin. [Es bedarf wohl keiner Erwähnung, daß ſich jeder Mineralog dieſer zweckloſen Benennung enthalten müſſe. L.]

Collyrit. (Oryktognoſie) [Der Collyrit, (Kollyrit) iſt in Herrn Karſtens mineral. Tabellen, die 15te Gattung der Thonordnung.

Die Beſtandtheile deſſelben ſind 45,00 Thonerde; 14,00 Kieſelerde; 42,00 Waſſer.

Er findet ſich zu Weißenfels in Thüringen und zu Schemnitz in Ungern.

Emmerling's Mineralogie 1. Th. 2. Bd. S. 369. der neuen Ausg. L.]

Colm, ſ. Kolm.

Colophoniumblende, ſ. Blende.

Commandirung, (Bergbaukunſt) heißt bey den Gruben zu Dannemora, wenn die ordentlichen Gru=

benarbeiter zu einer Extraarbeit auſſer dem Diſtrikte ihrer Herrſchaft beordert werden.

Compagniearbeit. (Bergbaukunſt) Bey Dannemora das Brechen oder Tagewerke, welche für die gemeinſchaftliche Rechnung der Gewerkſchaft unternommen werden.

Compaß, Bouſſole, Magnetkäſtchen, Pixis magnetica, Verſorium, *Bouſſole, Compas de route.* [Eine Veranſtaltung zu Beſtimmung der Weltgegenden mit Hülfe der Magnetnadel; hier iſt aber beſonders nur vom Berg- Gruben- und Setzcompaß die Rede.

Die Einrichtung des Bergcompaſſes iſt im Allgemeinen folgende:

Man ſtelle ſich einen Cirkel A B C D vor, durch 2 einander ſenkrechtſchneidende Durchmeſſer W K O, und S K N in 4 gleiche Theile (Quadranten) getheilt; eine von dieſen Linien (hier S K N) nehme man als Mittagslinie an, und beſtimme nach ihr die Weltgegenden; ſo daß, wenn man den Cirkel und die Linie S K N gerade vor ſich liegen hat, in N Mitternacht, in S Mittag, in O (rechter Hand) Morgen, in W (linker Hand) Abend fällt. Hat man nun den Cirkel ſo gelegt, daß man Mitternacht grade vor ſich hat: ſo ſetze man da wo Mitternacht iſt (bey N), ſo wie gegenüber wo Mittag iſt (bey S) die Zahl 12. Nun theile man den Kreis von dem Punkte N, 12, und zwar nach der rechten Hand zu, oder nach dem Halbkreiſe N D O A S in 12 gleiche Theile oder Stunden: ſo wird auf den Punkt O (Morgen) die Zahl 6 zu ſtehen kommen, und da wo man vorher ſchon die Zahl 12 geſetzt hatte, wenn man von 6 aus weiter zählt, die Zahl 12. Auf dieſe Art hat man den erſten Halbkreis getheilet. Bey dem 2ten verfahre man eben ſo, nämlich, man fange bey S 12 an, den Halbkreis S B W C N in 12 Theile (Stunden) zu theilen; die Zahl 6 wird hier auf W (Abend) fallen, und auf N 12, wenn man weiter fortzählt, die Zahl 12. und ſo iſt der ganze Cirkel gehörig in Stunden

eintheilt. Denkt man ſich nun jede Stunde wieder in 8 kleinere Theile (Achtelſtunden) zertheilt, und in dem Mittelpunkte des Kreiſes eine ſtählerne Spitze befeſtigt, auf dieſer endlich eine Magnetnadel x y ſpielend: ſo hat man den Begriff oder das Bild eines Bergcompaſſes.

Hierbey iſt der Deutlichkeit wegen noch folgendes zu erwähnen.

Der Cirkel iſt, wie man ſieht, in 24 oder vielmehr zweymal 12 Stunden eingetheilt; die mit gleichen Zahlen bezeichneten Stunden, müſſen ſo verzeichnet ſeyn, daß man von einer derſelben nach der andern durch den Mittelpunkt eine gerade Linie ziehen kann, z. E. St. 10 und St. 10.

Bey obiger Beſchreibung des Compaſſes wurde erwähnt, daß man, wenn man Mitternacht (N) gerade vor ſich hat, rechts Morgen (O) und links Abend (W) ſetzen müſſe. Auf den gewöhnlichen Bergcompaſſe aber werden die Weltgegenden ſowohl als die Stunden verſetzt, und zwar ſteht da, wo der Natur nach Morgen (O) iſt, das Abendzeichen W, und umgekehrt, wo nach der Natur W ſtehet, das Morgenzeichen O. Auf eben die Art ſind auch die Stunden verkehrt (von der Rechten nach der Linken) verzeichnet, wie auf Fig. 1. zu erſehen iſt. Die Urſache davon läßt ſich alſo erklären.

Wenn man das Streichen eines Ganges (einer flachen Schnur) abnimmt, muß man allemal den Compaß ſo anlegen (oder wenn er darnach eingerichtet iſt, und anderweitige Umſtände nicht daran hindern, anhängen), daß man N vor ſich hat, und die Linie N S des Compaſſes die Streichlinie des Ganges, entweder ſelbſt oder doch wenigſtens mit ihr, parallel ſey. Geſetzt man hätte den Compaß alſo angelegt (angehangen), und die Magnetnadel zeigt auf Stunde 3 in dem mit O bezeichneten Halbkreiſe: ſo muß man ſich in Gedanken vorſtellen, die Mittagslinie N S Fig. 1. ſey auf

dem Compaſſe um 3 Stunden nach Weſten zu verrückt worden, ſo daß ſie in N′ und S′, und daß da wo 3 ſteht, 12 ſtünde, und die Linie O′ und W′ (wobey die Weltgegenden nach der Natur nicht verkehrt angegeben ſind) ſey ebenfalls die um 3 Stunden nach Weſten zu verrückte Linie O W. Hat man nun den Compaß richtig angelegt: ſo iſt die Linie N S mit der Streichlinie des Ganges (der flachen Schnur) parallel: ſie haben alſo einerley Streichen; man kann mithin N S als das Streichen des Ganges (der flachen Schnur) annehmen. Betrachtet man nun dieſe Linie N S genauer: ſo ſieht man, daß ſie zwiſchen den Bögen O′ N′ und W′ S′ mitten hindurch ſtreicht. Nun nimmt man die Linie S′ N′ als Mittagslinie, und N′ als Mitternacht, und die Zahl 3 als 12 an, und zählt von dieſer nach der gewöhnlichen Art, von der linken zur rechten bis an die Linie N S, welche des Ganges (der flachen Schnur) Streichen iſt; auf die Art kommt, wo die Zahl 2 ſteht die Zahl 1, wo 1 ſteht die Zahl 2 und wo 12 ſteht die Zahl 3. Hieraus ergiebt ſich alſo daß die geſuchte Streichlinie zwiſchen Mitternacht und Morgen fällt, mithin ihr andrer Theil zwiſchen Mittag und Abend, oder ſie weicht von der Mittagslinie unter einem Winkel von 3 Stunden (45 Grad ab; und wenn man Mitternacht als Anhaltspunkt annimmt, nach Oſten zu, oder von Süd nach Weſt zu. Man ſieht leicht daß die Verſetzung der Weltgegenden und Stunden nur der Bequemlichkeit wegen geſchieht, indem man ſich dadurch die Linie W′ O′, welche man ohne dieſe Verſetzung allemal in Gedanken ziehn mußte, erſpart, und weniger der Gefahr, Irrthümer zu begehen, ausgeſetzt iſt. Denn man darf in dieſem Falle nur die Stunde abnehmen und auf den Buchſtaben ſehen, womit der Halbkreis bezeichnet iſt, ſo weiß man ſowohl das Streichen der geſuchten Linie, als die Weltgegend nach welcher ſie ſtreicht, oder nach welcher ſie von der Mittagslinie, wenn man Mitternacht als Anhaltspunkt annimmt, abweicht.

In manchen Ländern erhalten die Gänge nach ihrem Streichen beſondere Benennungen. Man nennt nämlich die, welche Stunde 12 bis Stunde 3 ſtreichen, ſtehende; die, welche Stunde 3 bis Stunde 6 ſtreichen, Morgengänge; die, welche ihr Streichen St. 6 bis St. 9 haben, Spatgänge; endlich die welche von St. 9 bis St. 12 ſtreichen, flache Gänge. Dieſe Benennungen ſind aber nichts weniger als allgemein, am allerwenigſten empfehlungswerth; denn außerdem, daß ſie gar keinen Grund und gar keinen Nutzen haben, ſind ſie mit dem großen Nachtheil verbunden, daß ſie zu Irrthümern und falſchen Begriffen verleiten, welche ſich nachher ſchwer wieder ausrotten laſſen.

Auf den alten Compaſſen findet man die Weltgegenden folgendergeſtalt bezeichnet: ſtatt N (Mitternacht) Sept. auch nur Se.; ſtatt S (Mittag) Mer.; ſtatt O (Morgen) Or.; ſtatt W (Abend) Occ.

In der eben gegebenen Erklärung des Compaſſes iſt angenommen, daß die Magnetlinie, der wahren Mittagslinie gleich ſey. Allein die Magnetlinie weicht an den meiſten Orten von der Mittagslinie mehr und weniger ab, daher kommt es, daß faſt auf den meiſten Compaſſen (wenigſtens auf denen, welche zu Freyberg verfertigt werden) noch eine Linie welche die Magnetweichung anzeigt, verzeichnet iſt. In Freyberg z. E. weicht die Magnetlinie im Mittel von der Mittagslinie 18° Grad 30′ weſtlich ab. Man erhält alſo ſo oft man das Streichen eines Ganges, (einer flachen Schnure) abnimmt, ein Streichen, welches um 18° 30′ zu weit nach Weſten zu, nach der wahren Mittagslinie abweicht. Daher hat man in der wiſſenſchaftlichen Markſcheidekunſt zweyerley Streichen, ein obſervirtes und ein reducirtes; jenes iſt einzig und allein nach der Magnetlinie abgenommen, dieſes noch außerdem auf die wahre Mittagslinie reducirt. Die Reduction geſchieht, wenn die Magnetnadel weſtlich abweicht, dadurch, daß man die Summe der Grade, welche die Magnetlinie von der

Mittagslinie abweicht, von der obſervirten Streichung ſubtrahirt, weicht hingegen dieſelbe öſtlich ab, addirt.

Eine weitere Auseinanderſetzung des bisher geſagten, gehört in die Markſcheidekunſt.

Es giebt mehrere Arten von Compaſſen. Die gewöhnlichſten ſind: der Grubencompaß, der Setzcompaß, der Hängecompaß, und der Zulegecompaß. Ihre Einrichtung iſt im Ganzen wenig abweichend. S. dieſe Worte. L.]

Compoſt, Compſt, Comſt, ſo nennt man den milchfarbigen Bernſtein.

Concentrationsſtein, heißt derjenige Kupferſtein, welcher nach einigen Röſtungen von neuem mit Kupfererzen geſchmolzen iſt. Es iſt in dieſem Producte der Kupfergehalt vermehrt, hingegen der Schwefel- und Eiſengehalt vermindert.

Concentriren, Concentrirung, (lat. Concentratio, fr. Concentration,) (Chemie) heißt diejenige chemiſche Verrichtung, wodurch ein Körper in ein kleineres Volumen gebracht wird, oder ſeine einzelnen Theile näher zuſammengepreßt werden. Dieſes geſchieht, wenn eine fremde Materie, welche mit dem Körper vermengt war, entweder ganz oder zum Theil aus demſelben abgeſchieden wird. Dieſe Operation, welche zur Scheidung einer edlern Materie von den ihr beygemengten oder beygemiſchten unedlen vorgenommen wird, geſchieht bald durch Feuer bald durch Waſſer, oder bald auf dem trocknen bald auf dem naſſen Wege.

Concentriſchſchaalig abgeſonderte Stücke. (Oryktognoſie). [Von den Foſſilien ſind einige, und bey weitem die meiſten ganz und ſo kompakt, daß man die einzelnen Theile, aus welchen ſie beſtehen, nicht wahrnehmen kann, andere hingegen zeigen ſehr deutlich, daß ſie aus mehrern Stücken zuſammengeſetzt ſind. Da ſich

dieſe Stücke leichter oder ſchwerer von einander oder vom ganzen Foſſil abſondern laſſen, nennt man ſie nach Herrn Werner abgeſonderte Stücke. L.]

Man hat an den abgeſonderten Stücken dreyerley zu beobachten, die Geſtalt der abgeſonderten Stücke, die Abſonderungsfläche, und den Abſonderungsglanz. Dieſe 3 Anſichten ſind unter der Benennung Abſonderungsanſehen begriffen.

Das Abſonderungsanſehen iſt übrigens das zweyte von denen, welche mit der allgemeinen Benennung inneres Anſehen umfaßt werden, ſ. Beſondre generiſche äußere Kennzeichen der Foſſilien; die ſpecielle Erklärung der einzelnen Kennzeichen des Abſonderungsanſehens ſehe man jede an ihrem Orte; das concentriſch-ſchaalige wird unter der Rubrik ſchaalig abgeſonderte Stücke erklärt werden.

Man vergleiche übrigens Karſten's Tabellen und Emmerling's Mineralogie, 1. Th. 1. Bd. S. 140. der neuen Ausgabe. L.]

Conchiten, heiſſen verſteinerte Muſcheln. Wall. Syſt. min. T. 2. p. 493. f. Sie ſind entweder einſchaalige als die Patelliten oder zweyſchaalige als die Oſtraciten, Chamiten, Pectiniten ꝛc. oder vielſchaalige als die Echiniten, Belaniten und Pholaden, welche ſämmtlich unter ihren Namen aufgeführt ſind.

Conchilien, foſſiliſche, (Conchilia foſſilia) (Chemie), heiſſen die verſteinerten, zuweilen auch unveränderten Schnecken- und Muſchelſchaalen, welche man aus der Erde ausgräbt. Unter allen Petrificaten finden ſie ſich in größter Menge, und füllen öfters ganze Berge. Alle die, welche verſteinert werden, ſind meiſtens in Kalk und zuweilen in Kieſel verwandelt; übrigens trift man ſie aber von verſchiedener Beſchaffenheit an. Einige wurden mit Steinmaterie angefüllt, und ihre Schaalen entweder ganz zerſtöhrt, wodurch ein Stein von gleicher Geſtalt mit der Aushöhlung der

Schnecke entſtand, oder auch ward die Schaale übrig erhalten. Dieſe beyden Arten heiſſen Steinkerne. Andere ſind von einer ſchwefelartigen oder metalliſchen Materie durchdrungen. Andere finden ſich ganz unverändert. Noch andere haben im Schiefer oder im Kalkſtein bloße Abdrücke ihrer Figur zurückgelaſſen, weshalb dieſe Steine Conchiliotipolithi heiſſen. Einige ſind zerbrochen, los und gleichſam calcinirt; und oft findet man Conchilien in unzähliger Menge mit Kalkmaterien in eine Maſſe zuſammengewachſen, wo Schnecken und Muſchelſchalen mit ihren Abdrücken eins ums andere vermengt liegen. Verſteinerte Conchilien ſind in einer ſo unglaublichen Menge und von ſo verſchiedener Gattung vorhanden, daß dergleichen von Thieren angetroffen werden, welche jetzt gar nicht mehr im Reiche der lebenden Weſen gefunden werden. — Die ungleichen Gattungen derſelben findet man bey verſchiedenen Schriftſtellern aufgezählt, als in Wall. Syſt. min. T. 2. p. 466; und **Vogels** prakt. Min. Syſt. S. 212. f. Ueber die Art Conchilien mit Torf zu Kalk zu brennen, S. J. L. **Freeſe** über die Torfgräbereyen. Aurich 1789. 8. **Krünitz** Encycl. Th. 32. S. 735.

Condenſator, ſ. Dampfmaſchine und **Windkaſtengebläſe.**

Coniſchconcentriſchſchaalig abgeſonderte Stükke, ſ. ſchaalig abgeſonderte Stücke.

Conjungiren. (Geognoſie) Man ſagt von zwey oder mehrern Klüften oder Gängen, daß ſie ſich conjungiren, wenn ſie zuſammenſtoßen, oder ſich in einem Gange oder einer Kluft vereinigen. Man nennt dies auch: der Gang lehnt ſich mit dem andern, oder der Gang örtert ſich mit dem andern. [S. **Lagerſtätte. L.**]

Connexionspunkte, (Markſcheidekunſt) heiſſen in der Markſcheidekunſt diejenigen Punkte, wo die Schrauben, an welche die flache Schnur befeſtigt wird, eingeſchraubt werden.

Conotrochiten, (Geognoſie) iſt eine Art verſteinerter Bucciniten.

Contrefait, Conterfet, (Chemie) bedeutet 1) eine dem Silber oder Golde gleichende Metallvermiſchung: 2) wird dieſer Name auch dem Zink beygelegt. S. Wall. Chem. phyſ. Th. 2. 3 und 4te Abth. S. 219. und Zink.

Copal Gummikopal oder Pankopal, (lat. Copal, gummi copal, fr. Copal) eine Art von Harz, iſt eine durchſichtige, brüchige, mehr oder weniger gelbe, in der Kälte harte, inwendig zuweilen weichere Subſtanz, welche keinen Geruch und Geſchmack hat.

Der Copal giebt beym Reiben einen angenehmen Geruch, und wird ſtark negativ elektriſch. In einer mäßigen Hitze fließt er mit einem angenehm riechenden Dampfe, und geht beym Erkalten nicht durch ſo viele Zwiſchenſtufen der Conſiſtenz durch, als manche andere Harze, ſondern wird, nachdem er ſeine Flüſſigkeit verlohren hat, zu einer contractilen Maſſe, und alsdann wieder ſpröde. Bey ſtarker Hitze entzündet er ſich mit einer hellen Flamme und vielen Rauche, und läßt eine ſchwer einzuäſchernde eiſenhaltige Kohle zurück. In der trocknen Deſtillation erhält man Waſſer, kohlenſtoffhaltiges Waſſerſtoffgas, kohlenſaures Gas, und ein riechendes grünliches Oel, welches durchs rectifiziren in ein weiſſes und braungelbes getrennt werden kann.

Im Weingeiſt läßt ſich der Copal ſo wenig in der Kälte als Wärme ganz, ſondern höchſtens nur zur Hälfte auflöſen.

Aether und ätheriſche Oele, ausgenommen Terpentinöl, löſen den Copal ganz auf. Vom Terpentin wird er nur dann aufgelößt, wenn er vorher geröſtet iſt, und kann mit dieſem zu einem Firniß zubereitet werden. Schwefelſäure und Salpeterſäure werden von ihm in der Hitze zerlegt, und zu einer Art ſaurer Seife gebildet. Gemeine Salzſäure wirkt nicht darauf. Flüſſi-

ge ätzende Laugenſalze bilden damit mehr eine Emulſion als eine Seife.

Dieſes Harz enthält zwar etwas Gummi, kann aber deshalb nicht zu den Gummiharzen gezählt werden.

Er wird in der Provinz Benin auf der Küſte Guinea im Sande am Ufer des Meeres gefunden. Er kann wie der Bernſtein zum Drechſeln gebraucht werden, dient aber vorzüglich mit Oelen zu Firniſſen.

Beaumers Naturgeſchichte des Mineralreichs, S. 32. und Bloch und Klaproths Beträge zur Kenntniß des Copals, in den Beſchäftig. der Berl. Geſellſchaft naturf. Freunde. Bd. II. S. 91 — 196.

Coquilien, ſ. **Nautiliten**. **Coquilien** heiſſen auch gegoſſene Formen aus Roheiſen, worin Kanonenkugeln und mancherley anderes Geräthe aus Eiſen und anderen Metallen gegoſſen werden kann.

Coralachat, iſt Achat mit verſteinerten Corallen. S. **Verſteinerungsachat**.

Corallen. Steingewächſe. Lythophyta. Dieſes ſind eigentlich vieläſtige Seegewächſe, welche Bäumen oder Büſchen mit vielen abgebrochenen Aeſten ohne Laub vollkommen gleichen. Sie beſtehen aus einer reinen feinen und dichten Kalkmaterie, gemeiniglich von einer bleichen Zinnoberfarbe die zuweilen ins Weiße fällt, und ebenfalls durchs Kochen im weiſſen Wachs herausgezogen werden kann. Sie ſind ziemlich ſpröde, können aber doch mit Feilen und Dreheiſen bearbeitet werden. Am häufigſten findet man ſie in dem mittelländiſchen Meere bey Sicilien, Sardinien, Majorka und an den Grenzen von Catalonien. Sie wachſen oder ſind gleichſam in einer gewiſſen Tiefe von Wurzeln an den Klippen mehr unter der Oberfläche des Meeres befeſtigt, worauf ſie gefiſcht oder mit einer Art Netze aus Seilen und hanfenen Tauen aufgezogen werden. Dieſe werden von kleinen Fahrzeugen während des Segelns heruntergeſenkt, und wickeln ſich in den Aeſten der Corallbüſche feſt, wodurch

ſie auf die Art von den Corallklippen losgezogen werden. Dieſes hat für die Corallfiſcher einen beträchtlichen Nahrungszweig ausgemacht, *) beſonders wie noch die Corallen ebenfalls in Europa zu Zierrathen allgemeiner gebraucht, und zugleich als eine höchſt nöthige Apothekerwaare zum innerlichen und äußerlichen Gebrauch in der Medicin angeſehen wurden; ſeitdem aber die Corallen hiezu auſſer Gebrauch gekommen ſind, ſind ſie auch ſeltener geworden, weshalb die ſchönen und rothen nur zur Zierde in Naturalienſammlungen und Kabinettern gebraucht, die ſchlechtern aber zu Kalk gebrannt werden.

Viele Gelehrte haben lange ſich damit abgegeben es zu erforſchen und auszumachen, zu welchem Naturreiche dieſe beſondern Körper zu rechnen wären. Die Botaniker haben ſie ihrer äußern Geſtalt nach den Gewächſen ſo ähnlich gefunden, daß ſie in den Spitzen derſelben mit einem Mikroſcope einige Aehnlichkeit mit Blumen zu ſehen glaubten. Die Lithographen wollten ſie zum Steinreiche ziehen, weil ſie aus der Materie dieſes

*) Genoveſie (Grundſ. der bürgerl ökon. a. d. Ital. von A. Witzmann, Th. I. Leipzig 1772. 8 S. 111.) ſagt, daß die Corallenfiſcherey der Torreſier ehemals jährlich 200,000 Dukaten eingebracht habe. Auch an der öſtlichen Seite der Stadt Tarent war nach Swinburne (Travels in the two Siciles etc. vol. I. p. 245.) eine einträgliche Corallenfiſcherey. Ein Boot brachte oft in einem Tage für 500 Dukaten ein. Hadrawa (freundſchaftl. Briefe über die Inſel Capri ꝛc. aus dem Ital. Dresden 1794. 4. S. 132.) berichtet, daß bei Capri im Sommer jede Barke, wenn ſie nur 10 Unzen Corallen fiſcht, täglich 4 Dukaten gewinne. Die Einwohner ſind auf dieſe Fiſcherey ſehr geübt. Einen Hauptzweig der Handlung von Marſeille ſoll die Corallenfiſcherey ausmachen, und ſteht dort jedem frey. Es finden ſich dort der Farbe nach wohl 9 Arten Corallen. Eine aus dieſen Corallen gedrehete Kugel von $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmeſſer, die durchaus keinen Riß hatte, wurde in Livorno mit 100 Zechinen oder 1100 Livers bezahlt. S. Schlözers Briefwechſel. Götting 1775. gr. 8. S. 105. vergl. Beckmanns Bibl. VII. S. 601. 602.

Reichs beſtünden; nachdem aber große Naturforſcher, und beſonders Bernhard von Juſſieu in Paris aus mehrern Verſuchen gefunden haben, daß das ganze Corallengeſchlecht nichts anders als Wohnungen oder Receptakeln vieler kleiner Meerthierchen, der Polypen, Meduſen und Hydern ſeyen, welche dieſe Wohnungen wie die Schnecken ihre Schaalen ſelbſt gebildet haben: ſo gehören die Corallen in nicht größerer Maſſe zum Mineralreiche als die Schnecken, Muſcheln, Eyerſchaalen, Krebs- und andere Thierſteine, wovon man um ſo gewiſſer geworden iſt, da ſowohl Donati *) als Guettard die Polypen, waraus die Corallen entſtehen, beſchrieben und wie es dabey zugeht, herausgebracht haben. S. Svenska Merkar för. ſept. 1759. S. 314. Jerikes Tidningar 1772, nr. 1. **)

Eine beſondere Art von Corallen ſind die ſogenannten Madreporiten und Milleporiten, von welchen einige verſteinerten Hammel- und Bockshörnern, die unter den Namen Fungiten oder Bockshörner bekannt ſind, gleichen. Dieſe ſcheinen eher als Verſteinerungen zum Mineralreiche zu gehören, und finden ſich in einer ner unglaublichen Menge im baltiſchen Meere oder der Oſtſee, ebenfalls in der Nordſee, beſonders aber in jener bey Capelshamm an der öſtlichen Seite von Goth-

*) Della ſtoria naturale marina dell adriatico. Venez. 1750. 4. v. Donati Auszug der Naturgeſch. des adriat. Meeres. Halle 1753. gr. 4.

**) Rocco Bovi (Giornale d' Italia T. V. p. 141. 163.) behauptet es ebenfalls, daß die Corallen wirkliche Pflanzen ſind, wogegen aber Tozzetti (Reiſen durch verſchiedene Gegenden des Grosherzogthums Toskana, im Ausz. von Hrn. Jägermann, 2 Theile, Leipz. 1787.) mehrere Beobachtungen gemacht hat. Reimarus (über die Triebe der Thiere, Hamb. 1773. 8. S. 31.) meint, daß ſie wegen ihrer Unbeweglichkeit auſſer dem Waſſer von der Luft und dem Winde nicht leben könnten, allein Pallas (Elench. Zoophyt. p. 427.) glaubt doch eine Corall. terreſtreum zu kennen.

lands nördlicher Spitze, wo ganze Stücken weit aufs Land hinauf, aus ſolchem vom Meere heraufgeſchleuderten Corallenklapper beſtehen, woraus dort ein guter weißer Kalk gebrannt wird. S. v. Linnee's Oeland- och Gothlands Reſa. S. 191.

Dieſe Madreporen und Milleporen ſind beſonders genau beſchrieben und abgebildet in einer 1745. unter Linnee herausgegebenen Diſſertation: de corallis balthicis. Madreporiten oder Sterncorallen heiſſen übrigens hauptſächlich diejenigen, welche eine ſternartige Figur mit herausgehenden Strahlen aus einem gewiſſen Mittelpunkt, öfters in Geſtalt coniſcher Becher oder Schwämme oder irgend einer andern Form haben, weshalb ſie Hippuriten, Fungiten ꝛc. genannt werden.

Milleporiten oder Punktcorallen ſind diejenigen, welche ſich in äſtiger oder columnariſcher Form, oder theils unregelmäßiger, oder in einer netzartigen Geſtalt durch einander geſtreueter Aeſte mit feinen Poren, oder runden aber nicht ſternähnlichen Löchern beſetzt, zeigen; theils kommen ſie auch wie ein Korn, theils auf den Seiten der Aeſte vor, theils finden ſie ſich auch wie Rindenſteine an andere Bergarten befeſtigt, und mit ſo feinen und parallelen Löchern wie Haare oder Borſtenhaare durchſtochen.

Coralliten oder Corallenſteine in der eigentlichen Bedeutung, heiſſen die Corallenbäume, welche eine dichte Zuſammenſetzung und eine ebene Oberfläche haben, oder ſolche, welche nur ſtreiſig ohne Löcher oder Sterne ſind.

Corallenpfennige, (Corallpengar), Porpita nummularis heiſſen eine Art kleiner runder Corallenſchwämme, die auf einer oder beyden Seiten erhöht ſind, und auf der Oberfläche mehrere concentriſche Cirkel darſtellen.

Nächſt den ſchon beſchriebenen 3 Arten Corallen, können auch nach Vogels Eintheilung, die Fungiten,

Tubiporiten, Reteporiten und Cerathophyten als Hauptgattung aufgeführt werden, welche mit mehreren Gattungen unter eignen Namen aufgenommen ſind. Ein weiteres von den Corallen, ſiehe Abhandl. der Königl. Schwed. Akad. für 1752. woſelbſt das Entſtehen dieſer Corallen durch die Polypen deutlich beſchrieben wird.

Corallenerz, ſ. Queckſilberlebererz, dichtes. Auch Muſchelverſteinerungen mit angeflogenem und eingeſprengtem Queckſilber werden mit dieſem Namen belegt.

Corallenmarmor, ſ. Kalkſtein.

Corallenpfennige, ſ. Fungiten und Corallen.

Corallenſtein, ſ. Corallen. Auch giebt man dieſen Namen einem Steine, welcher aus Achat, Chalcedon, Amethyſt, Quarz ꝛc. beſteht, und bey Freyberg gefunden wird. S. Muſ. Gravel Arg. 1772. 8. p. 43. Hr. Hofr. Beckmann (Phyſ. ökon. Bibl. III. S. 462.) beſitzt unter dieſem Namen einen Stein, welcher dem Jaspis nahe zu kommen ſcheint, und auf ſeiner Oberfläche runde erbſenförmige Erhöhungen hat. Dieſen hat auch Henkel (Kieshiſtorie S. 323.) beſchrieben. Gerhard (Beytr. zur Chemie, Tg. I.) rechnet ihn zum Onyx. Er wird bey Freyberg in einem Gange gefunden.

Coralljaspis, Corallenſtein nennt man einen Jaspis, deſſen Oberfläche holpricht, uneben oder voll von runden Höckern oder Hügeln iſt. S. Vogels prakt. Min. Syſt. S. 127. und das Wort Jaspis.

Corallioliten, } ſ. Corallen.
Coralliten, }

Corallrinde, ſ. Reteporen.

Corallſchwämme, Fungiten.

Corim, heißt der Fluß oder Flußſpath, wenn er erhärtet, und zwar härter als Kalkſpath iſt. S. Gmelins Mineral. S. 115.

Corinthiſches Erz oder **Metall**, (Chemie) (lat. aes corinthicum) iſt ein Metall, welches aus verſchiedenen andern, als Gold, Silber und Kupfer gemiſcht war. [Dieſer Gegenſtand iſt eigentlich archäologiſch. L.]

Cornaline, Corneolus, ſ. **Carneol.**

Corniſchzinnerz, ſ. **Zinn.**

Corund, ſ. **Korund.**

Coſchenillroth, (Oryktognoſie) [eine aus karminroth und bläulichgrau gemiſchte Farbe, (dunkler Zinnober) ſ. **Roth** und **Farbe.** L.]

Couleur oder **Koboltglas**, ſ. **Smalte.**

Couley, (Hüttenkunde) heißt in Roſkagen in Schweden bey den walloniſchen Hohenöfnern und Schmieden ſowohl das Abſtich- oder Eiſenloch bey Hohenöfen, als auch das **Schlackenloch** oder das Schlackenauge bey den Streckherden in der Hammerſchmiede.

Crauſtein, ſ. **Mühlſtein.**

Creuz. (Hüttenkunde) Hierunter verſteht man 1) die erhabene gemauerte Einfaſſung des Treibeherdes, welcher zwey Lücken hat, eine zum Schürloche und die andere zur Glöttgaſſe. 2) Das Gerüſte, womit der Spiesbaum befeſtiget iſt. 3) (Bergmaſchinenlehre) Den eiſernen Zapfen in der Spindel des Göpels. Er hat die Figur eines Creuzes, wiegt einen halben Centner, und wird mit Stahl verlegt. 4) (Bergmaſchinenlehre) Ein hölzernes bewegliches Gerüſte, an deſſen beyden Enden die Zugſtangen der Kunſt, welche in das Gebäude ſchieben, befeſtiget ſind. 5) Auch nennt man beym Bergbau zwey creuzweiß in einander geſchlagene Hölzer, an welchem ſich die Stangeneiſen befinden, ein Creuz; und 6) heiſſen auch die Creuzgänge ein Creuz. S. **Creuzgänge**, auch **Creuzblech** und das Bergm. Wörterb. S. 126. [Creuz nennt man 7) (Bergmaſchinenlehre)

bey Feldgeſtängen die beyden creuzweiſe über einander gelegten Hölzer, vermittelſt welcher die Zugſtangen, vom Kunſtrade weg, durch den krummen Zapfen und das daran befeſtigte Geſtänge auf und nieder gezogen und geſtoßen werden. L.]

Creuz auf eine Zeche ſtecken heißt, wenn ein Bergwerk eingeht, und ins Freye fällt.

Creuz rückt oder zieht ſich in die Teufe, (Geognoſie) ſagt man, wenn zwey Gänge einander durchſetzen, vom Tage nieder bis in die größte Teufe (mit einander ein Creuz formiren). [Alle Gänge welche einander in den obern Teufen durchſetzen, müſſen ſich vermöge ihrer Natur auch in den unterſten Teufen durchſetzen, mithin, eben ſowohl in untern als in obern Teufen ein Creuz machen. Dieſe nur bey Bergleuten von der gemeinſten Klaſſe gebräuchliche Redensart könnte leicht die irrige Meinung erzeugen, daß dieſes unbedingt nothwendige Verhalten zweyer ſich durchſetzenden Gänge, zu den minder alltäglichen Naturerſcheinungen gehören. S. Lagerſtätte. L.]

Creuzbaum. (Bergmaſchinenlehre) Bey Pferdegöpeln und Roßkünſten hat man Spindeln an welche ein großes Kammrad befeſtiget iſt, welches einen Trilling, der das Schachtgeſtänge in Bewegung ſetzt, treibet. Ueber dies Kammrad werden Bäume in das Creuz gelegt, und mit dieſem Rade verbunden, an dieſe ins Creuz gelegten Bäume aber Pferde geſpannt. Deutſche Encycl. [Die einzelnen Maſchinentheile laſſen ſich, abgeſondert von den übrigen, ſehr ſchwer und nur mit vielen Wortaufwande, erklären. Eine gründliche Beſchreibung derſelben, muß daher billig bis dahin, wo die ganze Maſchine beſchrieben wird, aufgeſpart werden. L.]

Creuzbänder, (Bergmaſchinenlehre) ſind zwey creuzweiß über dem Boden der Göpeltonne von Auſſen angeſchlagene eiſerne Schienen.

Creuzblech, (Eiſenhüttenkunde) heißt in den Blechhämmern die ſtärkſte Sorte des Bleches, welches auch nur ſchlechthin Creuz genennet wird, und ſeinen Namen von dem Creuze hat, womit man die Fäſſer, worin es verſchickt wird, zu zeichnen pflegt. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 479.

Creuzbretter, (Bergmaſchinenlehre) ſind creuzweis auf die Tonnlatten genagelte Bretter, auf welchem die Kübel im Förderſchachte aus- und eingehen. Sie werden zu beſſerer Erhaltung der Kübel, und leichterer Förderung derſelben gebraucht. Deutſche Encycl.

Creuzgänge, (Geognoſie) werden die Gänge genannt, die einander durchſetzen. Dieſes Durchſetzen kann 1) unter einem rechten Winkel geſchehen, und dann ſagt man, daß die Gänge ein **Winkelcreuz** machen. 2) Ein **Andreascreuz** ſagt man, daß die Gänge machen, wenn der Durchſetzungswinkel 45 bis 70 Grad hält. 3) Ein **Schaarcreuz** endlich, wenn der Winkel ſpitzig oder unter 45 Grad hält. S. **Lagerſtätte**. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 483. Bergm. Wörterb. S. 126.

Crocus, Safran. Unter dieſem Namen im weitern Sinne verſtehen einige alle Metallkalke. Im engern Sinne und gewöhnlich wird damit Crocus martis oder Eiſenſafran belegt, ein oxydirtes Eiſen deſſen Farbe der Safranfarbe nahe kommt. Dieſe Oxydation kann auf dem naſſen Wege ſowohl (durch Waſſer-Säuren) als auf den trocknen Wege (durch Calcination im Feuer) hervorgebracht werden. S. Rinnmann's Geſchichte des Eiſens, 7te Abth. Hier findet man auch, wie der Eiſenſafran zum Poliren des Stahls ꝛc. bereitet und benutzt wird. Vergl. Colcothar Vitrioli.

Crocus metallorum, iſt ein zur Hälfte calcinirter Spiesglaskalk, welcher entſteht, wenn das rohe Spiesglas mit Salpeter verpufft und das Reſiduum wohl gewaſchen wird. S. **Macquers** chem. Wörterb. Art. Safran.

Crocus veneris, bedeutet gemeiniglich den rothen Glühſpan des Kupfers, welchen man beym Schmieden und dem Ablöſchen dieſes Metalles in Waſſer erhält; dieſe Benennung iſt indeſſen weniger gebräuchlich, als die Benennung Kupferaſche oder Sinter. Am bekannteſten iſt er bey den Email- und Fayanzemahlern, die ihn zur dunkelrothen Lackfarbe oder zur grünen Glaſur brauchen.

Cronenbohrer, ſ. Bergbohrer und Bergſprengen.

Cronengold, iſt das mit 6 Karath legirte, und in der Mark 18 Karath fein haltende Gold.

Crownglas, ſ. Kronglas.

Cryolith (Kryolith). (Oryktognoſie) [Dieſes Foſſil iſt in Herrn Karſten's mineral. Tabellen die 8te Gattung der Thonordnung.

Thonerde und Flußſäure ſind die Beſtandtheile des Kryoliths.

Er ſchmelzt ſchon in der bloßen Flamme des Lichtes.

Grönland iſt ſein Vaterland.

Sein geognoſtiſches Vorkommen iſt unbekannt.

S. Emmerlings Mineralogie, 1. Th. 2. Bd. S. 510, der neuen Ausgabe. L.]

Cubiſcher Quarz, ſ. Boracit.

Cuncham. Eine chineſiſche Metallkompoſition. S. Vongalam.

Cuperoſa, (Chemie) wird der gewachſene oder vielmehr der angeſchoſſene Eiſenvitriol genannt, der ſich nämlich am Rande der Kuffe, worin der Vitriol ausgelaugt oder geſotten wird, anzuſetzen pflegt. Auch der gewachſene Vitriol, den man jedoch gewöhnlicher Jöckelgut nennet, führet dieſen Namen. Er iſt aus dem lateiniſchen Cupra roſa entſtanden. S. **Vitriol** Bergm. Wörterb. S. 127. 128.

Cupoloeiſen, (Hüttenkunde) wird dasjenige Roheiſen genannt, welches durch eine Umſchmelzung noch mehr verfeinert, und vorzüglich dadurch von Beygemiſchten Erden gereinigt iſt. Es wird zu den feinſten Gußwaaren gebraucht. Obgleich dieſer Cupoloeiſenproceß unnöthig iſt, wenn man ein gutes Eiſen aus den Hohenofen erhält, oder ſo viel wie möglich durch gute Anlagen und Vorrichtungen zu erhalten ſucht: ſo iſt er doch auch bey gutem Roheiſen zur Formung großer Stücke, wo man eine große Menge Roheiſen im Fluſſe zu erhalten ſuchen muß, bisweilen nöthig.

Cupoloöfen. (Hüttenkunde) Eine Art Flammenöfen, welche beſonders in England und Derbysſchire zum Schmelzen der Bleyerze mit Steinkohlen gebraucht werden. Dieſe Oefen ſind den in Schweden gebräuchlichen und bekannten Reverberiröfen ähnlich, worin ebenfalls das Roheiſen mit Steinkohlenflamme geſchmolzen und gegoſſen wird. Der Ofen iſt in einer eyförmigen Geſtalt aus feuerfeſten Ziegeln, und an einem Ende mit einer gewölbten Feuerſtätte gebauet. Dieſe iſt mit einem Roſt von eiſernen Stangen verſehen, worauf die Steinkohlen geworfen werden, und darunter befindet ſich, zur Beförderung des Zuges, ein tiefer Aſchenraum, ſo wie am andern Ende des langen Ofengewölbes zur möglichſten Verſtärkung des Luftzuges ein hoher Schornſtein. Auf dem Boden unter dieſem Ofengewölbe iſt eine Aushöhlung oder ein Herd, worauf der geſäuberte oder gewaſchene reine Bleyglanz zugleich mit einer gewiſſen Menge gepochten Kalkſteins eingeſetzt, und von der überſtreichenden Flamme der entzündeten Steinkohlen, welche durch das niedrige Gewölbe gezwungen iſt, bey der Ausfahrt durch den Schornſtein über das angelegte Erz zu ſtreichen, geſchmolzen wird. Das ausgeſchmolzene Bley wird in einer Oefnung an der Seite des Ofens, wo das Erz eingeſetzt ward, (die aber während des Schmelzens verſchloſſen gehalten wird) abgeſtochen, und läuft in ein großes aus Gußeiſen gemach-

tes Gefäß, woraus es mit Löffeln in kleine eiſerne Formen geſchöpft wird. An der Seite des Ofens ſind Oefnungen angebracht, wodurch man das Schmelzen beobachten kann. Dasjenige was in Schlackenform übrig bleibt, iſt eine Art von Leber oder ein aus Kalk und Schwefel entſtandener Friſchlech, welcher nachdem mit Holzkohlen in einem beſondern kleinen mit einem Vorherde verſehenen Ofen, wobey man ſich der Blaſebälge bedient, umgeſchmolzen wird.

Das Kupfererz von Ectonhill wird ebenfalls nach vorhergegangenem Wendröſten bey Derby in ſolchen Cupoloöfen geſchmolzen. S. von Juſti chym. Schriften. Th. 3. S. 365. f. und Ferbers Oryktographie von Derbyſchire, S. 79.

Die ſicherſte Kenntniß dieſer Oefen kann auch aus Cramers Metallurgie Th. III. Bd. 1. S. 121. f. geſchöpft werden. Auch gehört hieher: von Cancrins Beſchreibung eines Cupoloofens und ſeines Gebrauchs ꝛc. Frankf. 1788. 8. mit 8 Kupfert. — Abhandlung der königl. ſchwed. Akad. für 1781. 4tes Quartal. — Baron Hermelins Antritsrede 1771. S. 20.

Eine Art von Cupoloöfen ſind auch die gewölbten oder mit einem Hute verſehenen Treiböfen, worin das Werkbley mit Holzflammen und zugleich mit dem Gebläſe, wegen der Abführung des Bleygeruchs abgetrieben wird. Dieſe Oefen werden ebenfalls mit einiger Veränderung in Gebäuden zum Gahrmachen des Kupfers, beſonders des geſaigerten Kupfers, oder wenn es mehr bley- als eiſenhaltig iſt, gebraucht. Das letztere als ſtrengflüſſiger muß auf einem offenen Herde gahr gemacht werden. Vergl. das Wort Gahr- oder Spleißofen.

Man hat auch verſucht die Cupoloöfen zum Verſchmelzen der Eiſenſteine zu gebrauchen; allein, obgleich eine Schmelzung zu Stande gebracht wurde: ſo hat doch das Eiſen von der Steinart nicht geſchieden werden können.

Beſchreibungen von Cupoloöfen findet man auch in Calvörs Beſchreib. des Maſchinenw. am Harz, in

Jars metallurg. Reiſen, in Herrmanns Geſchichte des Kupfers, B. 1. S. 233. in Lampadius Hüttenkunde, Th. I. S. 362. f. und in von Cancrins Abbildung und Beſchreibung eines neuen Spleiß- und Treibofens. Halle 1800.

Curion, heißt bey den Arbeitern auf Meſſinghütten ein kleiner eiſerner Löffel, womit das geſchmolzene und flüſſige Meſſing im Gußtiegel von den darauf liegenden Galmeyblüthen und Schlacken, ehe man es zwiſchen den Gußſteinen zu Tafeln ausgießt, abgeſchäumt wird.

Cyanit. (Oryktognoſie) [Der Cyanit, welcher auch Blauer Schörl; Blauer Schörlſpath, Sapphyrſpath; Blauer Talk; Blauer Glimmer; Blättriger Beryll; Himmelblauer Feldſpath, Sappare, Riemenſpath, Riemenkalk genannt, und bisweilen Cianit, auch Zianit, am richtigſten Kyanit geſchrieben wird, iſt in Herrn Werner's Mineralſyſtem die 11te Gattung des Talkgeſchlechts.

Von den chemiſchen Beſtandtheilen des Kyanits läßt ſich, da die Analyſen verſchiedener Chemiker verſchiedene Reſultate gegeben haben, nichts Entſcheidendes ſagen.

Er kommt im Urgebirgen, vorzüglich in Thonſchiefer in kleinen Lagern vor.

Tyrol, Steyermark, die Alpen und England ſind ſeine bis jetzt bekannten Fundorte. In Sachſen findet er ſich nur in ganz kleinen Parthien.

Emmerling's Mineralogie, 1. Th. S. 412. der alten, und 1. Th. 2. Bd. S. 516. der neuen Ausg. L.]

Cylinder bey Feuermaſchinen, ſ. Feuermaſchine.

Cylindergebläſe. (Hüttenkunde) Eine beſonders bey engliſchen Hüttenwerken gebräuchliche Art von Blaſemaſchine, welche vermittelſt des Zuſammendrückens der Luft in großen gegoſſenen Cylindern ein ſehr gleichförmiges und ſtarkes Gebläſe giebt, ſ. Blasbälge.

Das Weſentliche derſelben beſteht darin, daß ſich ein eiſerner, mit Klappenventilen verſehener platter Stiefel, der an einigen Orten Scheider heißt, in einem eiſernen Cylinder auf und nieder bewegt, wodurch die Luft aus dem Cylinder durch ein Rohr entweder unmittelbar in den Ofen, oder zuerſt in den Condenſator, und von da in den Ofen gedrückt wird. Immer aber ſtehen zwey ſolcher Cylinder, welche ſich wechſelſeitig bewegen, neben einander. Man hat einfache und doppelte Cylindergebläſe. Bey den einfachen wird nur Luft ausgepreßt, wenn ſich der Stiefel im Cylinder entweder auf oder nieder bewegt. Bey dem doppelten aber iſt der Cylinder an beyden Seiten verſchloſſen, und es wird ſowohl bey dem auf- als niedergehenden Gange des Stiefels Luft ausgeblaſen. Dieſes Gebläſe iſt an mehrern Orten wieder abgeſchafft, und dagegen das Kaſtengebläſe eingerichtet, welches weniger Koſten und Mühe verurſacht. S. Kaſtengebläſe.

Cylinderwaſſergebläſe. (Bergmaſchinenlehre) Der Erfinder dieſer Wettermaſchine iſt Baader. (Beſchreibung eines neuerfund. Gebläſes. Götting. 1794. 4.) Die Einrichtung derſelben kommt mit der des Harzer Wetterſatzes überein. Sie beſteht hauptſächlich in folgendem: Ein hohler oben offener Kaſten oder Cylinder iſt im Boden mit zwey Röhren, der Abgangs- und Zugangsröhre, verſehen, welche ſenkrecht auf demſelben befeſtigt ſind. Die erſtere geht in den Regulator, und die zweyte führt die Luft aus einem kühlen Orte neben der Hütte herbey. Beyde Röhren reichen ohngefehr bis in die Hälfte des innern Raums des Kaſtens oder Cylinders hinein. Das Eintritsrohr hat ein Klappenventil am obern Theile innerhalb des Cylinders; das Ausgangsrohr aber näher gegen den Regulator zu. Das eine Rohr iſt unten offen, das andere hingegen geht durch den Boden des Gefäßes, und ſteht mit einer gekrümmten Röhre in Verbindung, welche am Ende eine kleine runde Oeffnung hat. Man füllt das untere Gefäß ſo hoch

mit Waſſer, daß bey der Bewegung kein Waſſer in die Röhren kommt. In dieſem Kaſten oder Cylinder bewegt ſich ein anderes etwas engeres Gefäß aus dünnen Blech verfertigt, und von der Form des unterſten. Es iſt ſolches oben und unten offen, in der Mitte aber mit einem dichten Boden verſehen, in deſſen Mittelpunkt ein eiſener Stab befeſtiget iſt, und wird in erſtern Cylinder ſo hineingeſtellt, daß beyde gleiche Achſen haben, zwiſchen ihnen aber noch ein kleiner Spielraum bleibt, und wird mittelſt eines Geſtänges vertikal aufgezogen. Während ſich nun das obere Gefäß durch ein Gegengewicht hebt, ſo entſteht unter demſelben über der Oberfläche des Waſſers ein luftverdünnter Raum; die äuſſere Luft aber tritt durch die Zugangsröhre ein, hebt das Ventil, und füllt den ganzen, zwiſchen der Oberfläche des Waſſers und dem Boden befindlichen Raum aus.

Geſetzt es wäre dieſer bewegliche Cylinder ſich nun ganz ſelbſt überlaſſen, und die Klappe unter der zweyten krummen Röhre feſt verſchloſſen: ſo wird der blecherne Cylinder vermöge ſeines größern Gewichtes niederſinken, und die in dem Gefäße befindliche Luft ſo lange zuſammen drücken, bis der Gegendruck der verdichteten Luft, gegen den Deckel mit dem Gewichte des ganzen Cylinders ins Gleichgewicht kommt. Dieß wird geſchehen, wenn er ſo weit niedergegangen iſt, daß der Raum zwiſchen dem Deckel und der Oberfläche des Waſſers innerhalb des Cylinders ſich zu demſelben Raume vom Anfange der Bewegung verhalte, wie der Druck der Atmoſphäre auf die Fläche des Deckels, zur Summe deſſelben Drucks und Gleichgewichtes des Cylinders auf die Fläche des Deckels. In dieſer Stellung muß alſo der Cylinder unbeweglich ſtehen bleiben, und kann ohne neue Kraft oder gemachte Oeffnung für die zuſammengedrückte Luft nicht weiter ſinken. Allein es wird vom erſten Momente der Bewegung noch eine andere Bewegung erfolgen.

Während nämlich der Cylinder aufgezogen wird, bleibt der hierdurch entſtandene Raum in jedem Zeit=

punkte mit der Luft von gleicher Dichtigkeit mit der äuſſern angefüllt, es darf aber die Bewegung nicht zu ſchnell geſchehen, damit die gehörige Luftmenge eindringen kann. Das Waſſer ſteht während dieſer Bewegung innerhalb des Cylinders eben ſo hoch als auſſer demſelben, in dem Raume zwiſchen dem Cylinder und der innern Seite des Gefäßes. Allein, ſo wie die Dichtigkeit der unter dem Deckel eingeſchloſſenen Luft während des Niedergehens des Cylinders zunimmt, ſo würkt ſie mit einer gleichen Kraft auf die Oberfläche des Waſſers innerhalb des Gefäßes, und wächſt ſo lange, bis ſie mit dem Gewichte des Cylinders ins Gleichgewicht gekommen iſt. Das Waſſer in dem Raum zwiſchen beyden Cylindern muß folglich ſo lange ſteigen, innerhalb des beweglichen Cylinders aber ſinken, bis die ſenkrechte Entfernung der obern Waſſerfläche im Zwiſchenraume von dem Waſſerſpiegel innerhalb des Cylinders, der der Dichtigkeit der zuſammengepreſten Luft zugehörigen hydroſtatiſchen Höhe gleich iſt, d. h. bis es ſo hoch geſtiegen iſt, daß das Gewicht einer Waſſerſäule von der Grundfläche des Deckels und der Höhe des Raums dem Gewichte des kleinern Cylinders mit allem Zubehör gleich iſt.

Um eine weitere Einſicht hiervon zu bekommen, ſtelle man ſich das Ventil, welches ſich unterwärts öffnet, frey und nur durch einen geringen Druck zu öffnen vor. Die in dem Zwiſchenraume unter dem Deckel befindliche Luft wird gleich nach Anfang der Bewegung des niedergehenden Cylinders das Ventil öffnen, und in das krumme abgeleitete Rohr treten, und da ſie durch die kleine runde Oeffnung deſſelben nicht ſo bald fortgeht, ſich bald in dem Rohr anhäufen, und durch dieſe Oeffnung mit einer ſo lange beſchleunigten Geſchwindigkeit ausſtröhmen, bis die Dichtigkeit der ganzen Luftmaſſe unter dem Deckel und in dem Rohre in Beharrungsſtand gekommen iſt. Alsdann aber wird der Cylinder mit einer gleichförmigen Geſchwindigkeit niedergehen, und die verdichtete Luft nunmehr wie ein unelaſtiſches Fluidum von unveränderlicher Dichtigkeit bis zu Ende des Hubes mit einer ebenfalls

gleichen Geſchwindigkeit ausblaſen, die ſich zu der des Cylinders, wie das Quadrat des innern Durchmeſſers deſſelben, zum Quadrat des innern Durchmeſſers der Oeffnung des krummen Rohrs verhält. Das Waſſer hingegen, welches vom Anfange der Bewegung innerhalb des Cylinders geſunken, im Zwiſchenraume auſſer demſelben geſtiegen iſt, bleibt, ſobald es die Höhe der beyden Kanäle erreicht hat, bis am Ende des Hubes unverändert an derſelben hängen. Eben ſo wird ſich die Wirkung der Maſchine verhalten, wenn der bewegliche Cylinder, ſtatt von ſeinem Gewichte, von irgend einer an der Stange angebrachten Kraft ſenkrecht niedergedrückt wird. Es folgt hieraus, daß der Widerſtand, mit welchem die zwiſchen dem Cylinder und dem Waſſer eingeſchloſſene verdichtete Luft dieſer Kraft entgegen wirkt, deſto größer ſeyn muß, je ſchneller die Bewegung geſchieht, und je kleiner die Oeffnung zu Ende des krummen Rohrs iſt, deſto größer die Geſchwindigkeit iſt, mit der die Luft aus der Maſchine bläßt. Wird die atmoſphäriſche Luftdichtigkeit gleich 1,000 geſetzt, ſo iſt diejenige Dichtigkeit der Luft beym ſtärkſten engliſchen Cylindergebläſe nicht größer als 1,156. Bey den größten deutſchen Bälgen aber kaum 1,065. Bey erſterm iſt die Geſchwindigkeit der ausſtröhmenden verdichteten Luft an 480 Fuß in jeder Sekunde, bey letztern höchſtens 300.

Cylinderquarz, Strahlquarz, [nennt man ſonſt den Amethyſt, wegen ſeiner ſtänglich abgeſonderten Stücke. L.] S. Gmelins Min. §. 390.

Cylinderſcheibe, heißt bey Feuermaſchinen ſo viel wie Kolben, ſ. Feuermaſchine.

Cylindriten, nennt man verſteinerte Entrochiten.

Cynders, ſ. Steinkohlen.

Cypriſcher Vitriol, ſ. Vitriol.

Cypriſches Erz, ſ. Kupferkies.

D

Dableiberbuße, (Bergwerksverfaſſung) iſt auf dem Oberharze eine Schicht, welche jeder Bergmann alle 14 Tage verrichten muß, die hauptſächlich darin beſteht, dem Unterſteiger beym Schießen unentgeldlich zu helfen.

Dach, (Tack) (Bergbau) 1) iſt gleichbedeutend mit Förſte, ſ. dieſes Wort. 2) Bey Lagern und Flötzen heißt die über dem Lager liegende Schicht das Dach des Lagers oder Flötzes. 3) Heißt auch bey Gängen das Geſtein, welches an dem Hangendem des Ganges anliegt, das Dach des Ganges.

Dach, (Salzwerkskunde) heißt [die Gebirgsart, welche auf das Steinſalzgebirge aufgelagert iſt. L.]

Dacharbeit, ſ. Förſtenarbeit.

Dacheiſen, ſ. Roheiſen.

Dachel, ſ. Theil.

Dachfarbe, (Hüttenkunde) wird das Kupfer genannt, welches beym Garmachen mit dem Rauche aufſteigt, und ſich am Dache anlegt. Es wird geſammelt und wieder zugeſetzt.

Dachgeſtein, ſ. Dachſtein.

Dachholz, (Salzwerkskunde) nennt man in Salzwerken wo Kunſtſtollen getrieben ſind, dasjenige Holz, womit das Dach in dem Stollen verbauet iſt, damit von demſelben nichts durch den Druck des darüber liegenden Grundes los werde, und in den Stollen falle. Man bedient ſich dazu des halbgeſpaltenen Holzes, und legt es ſo, daß die runde Seite deſſelben oberwärts, die platte aber unterwärts kommt. Man kann die Dauer dieſes Dachholzes vermehren, wenn man dafür ſorgt, daß bey Einlegung deſſelben oben zwiſchen dem Holz und dem

Erdboden Letten eingeſtoſſen werden. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 652.

Dachkohle, ein mit Schieferkohle ſinnverwandtes Wort.

Dachſchaale, ſ. Dachwand.

Dachſchiefer, ſ. Thonſchiefer.

Dachſtein oder Zechſtein, ſiehe **Brandſchiefer**, Kalkſtein, Mergel, Schieferthon.

Dach über dem Gange, ſ. Dach.

Dachwand, Dachſchaale, Flötzſchwarte, (Bergbau, Geognoſie) iſt die taube Steinſchaale, welche auf dem Kupferſchieferflötz liegt, worunter die ſogenannte Krummhälſerarbeit getrieben wird. Bergm. Wörterb. S. 128.

Dachwaſſerleitung, (Salzwerkskunde) hierunter wird eine Salzableitung unter den Dächern der Gradierhäuſer verſtanden, wodurch daß Salzwaſſer oder die Sohle auf die Gradierwände gelaſſen werden kann, um ſolche durch dieſelbe zu gradiren. Dieſe Dachwaſſerleitung beſteht in einem kleinen Sammelkaſten, den man den Ventilkaſten nennet, woraus die Sohle in Röhren oder Rinnen, die man Dornröhren oder auch Dornkaſten nennet, nach der Länge der Gradierhäuſer geführet, und von ſolchen vermittelſt der Tropfhähne in die Einſchnittrinnen gelaſſen wird. Auf das Dachgebälke eines Gradierhauſes kommt ein kleiner Ventilkaſten, worin die Sohle von den Saug- oder Druckwerken ausgegoſſen wird. Dergleichen Kaſten müſſen wenigſtens zwey Fuß höher ſtehen, als die Oberfläche der Gradierwände iſt, damit die Sohle aus ihnen in die Rinnen laufen kann. Die Hauptſache bey einem ſolchen Kaſten beſteht darin, daß die Bretter wohl zuſammengefügt und hart zuſammengetrieben, und zu dem Ende auch von Auſſen noch verkeilt werden. In die inwendigen Fugen kann man

zur Sicherheit vermittelſt eines Schlägels und ſtumpfen Meiſſels gebrachten dürren Schilf oder Liſch ſubtil einſchlagen.

Bey einem Gradierhauſe welches drey Dornwände, und alſo die dritte unter dem Dache hat, dient derjenige Kaſten, der über und zwiſchen den beyden unterſten Dornwänden ſtehet, und auf welchem die obere Dornwand ruhet, zugleich zu einem Tröpfelkaſten. Aus dieſem gehen etwa anderthalb bis zwey Schuhe weit von einander Tropfhähne, durch welche man die inneren Seiten der untern Dornwände benetzen kann. Es werden aber auch zugleich Rinnen angebracht, welche beynahe bis an die äuſſern Seiten der untern Dornwände reichen, und vermittelſt welcher auch dieſe feucht erhalten werden können. Gewöhnlichermaßen aber kommen auf dem Dachgebälke über den Dornwänden auf jeder Seite zwey Rinnen, alſo bey zwey Dornwänden vier zu liegen, in welche die Sohle aus den Ventilkäſten läuft. Dieſe werden theils offen theils geſchloſſen gemacht, und heißen Dornröhren, Tropfröhren und Hahnröhren. Die offenen ſind beſſer als die verſchloſſenen, weil das darin ſtehende Waſſer beſſer ausdünſtet, darum weil es die Luft berühren kann. Sie müſſen aber genau horizontal liegen, die verſchloſſenen brauchen indeß nicht horizontal zu liegen. Beyde werden mit Hähnen, die man Tropfhähne nennt, weil durch ſie das Waſſer tropfenweis auf die Dornen fällt, verſehen. Von dieſen Tropfhähnen wird die Sohle in die Einſchnittrinnen geleitet, die man darum anbringt, weil die Tropfhähne zu weit auseinander ſtehen, und darum die Dornwände nicht allenthalben benetzen können, ſ. Einſchnittrinnen. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 664.

Dächel, (Eiſenhüttenkunde) ſo nennt man in der Grafſchaft Foix, die Luppe oder vielmehr den im cataloniſchen Feuer ohngefehr aus 9 Centner Erz erhaltenen Eiſenklumpen, welcher gleich ſo beſchaffen iſt, daß er unter dem Hammer in zwey Theile oder Maſſelchen ge-

theilt, und verſchmiedet werden kann. Dieſe Dächel beſtehen gemeiniglich aus mehreren Sorten Eiſen, nämlich aus weichen, hartem Eiſen und Stahl. S. Bergm. Journ. 1790. S. 64.

Dädaliſche Erde, Daedala terra, bedeutet ſchwarze Dammerde.

Dählenſtein, ſ. Talk, verhärteter.

Dämmen (Dämma) heißt, wenn die Thonformen bey den Gießereyen in Sand gegraben, oder damit verdämmet oder zugepackt werden, welches gewöhnlich bey der Ganz- und Halblehmenarbeit, als beym Gießen der Kanonen, der Ammunition und der Grapen ꝛc. geſchieht, damit die Thonformen von dem hineinlaufenden flüſſigen Eiſen nicht ſpringen mögen.

Eine ſolche Dämmung wird mit hölzernen Keulen verrichtet, welche an den Enden mit gegoſſenen eiſernen Kapſeln beſchlagen ſind, und Dämmkeulen (Dämmklubbor) genannt werden.

Dämmen den Hohenofen. (Eiſenhüttenkunde) Es können bey den Hüttenwerken mehrere Vorfälle eintreten, welche die Einſtellung des Blaſens auf längere oder kürzere Zeit nach ſich ziehen. Würden die Oeffnungen in der Form und unter dem Tümpelſtück nicht während dieſer Zeit verſtopft: ſo würde der Luftzug welcher durch dieſelben in den Ofen hinein kömmt, verurſachen, daß der Kohlenaufſatz bald verzehrt und zuſammenſinken würde, zugleich mit dem aufgeſetztem Erze, welches in dieſem Falle nicht hinlänglich ſchmelzen könnte, wodurch eine Menge Kohlen und Erz öfters zum fühlbarſten Schaden des Eigenthümers fruchtlos verlohren gehen würde. Aus dieſem Grunde muß der Ofen oberhalb des Kranzes bey gewiſſen Vorfällen verſtopft ſeyn. Wird demnach der Hohofen verſtopft, ſo ſagt man von ihm: er ſey gedämmt. Da eine ſolche Dämmung nach Zeit und Umſtänden ein ungleiches Verhalten erfordert, und es dabey in Anſehung zwey verſchiedener Vorfälle

nicht mehr als zwey beſondere Arten dieſer Dämmung giebt: ſo ſoll eine jede hier beſchrieben werden.

A) Wenn die Wellzapfen los werden, oder etwas vom Holzwerke fehlerhaft wird, ohne deſſen Ausbeſſerung das Blaſen nicht fortgeſetzt werden kann, und bis dahin das Gebläſe eingeſtellt werden muß, welches blos einige Stunden Zeit erfordert: ſo iſt es nicht nöthig an irgend eine Aenderung in den gewöhnlichen Kohlen- und Erzaufſätzen zu denken, ſondern wenn man ſo viel Zeit hat, das Geſtell beynahe voll oder etwas über die Hälfte mit Eiſen zu füllen, und den gehenden Erzaufſatz vollkommen hinunter treiben, und unter der Form ſich auflöſen zu laſſen, ehe der Ofen gedämmt wird: ſo iſt zwar dieſes als der wenigſten Beſchwerde und Mühe unterworfen, das beſte Mittel, den Hüttengang durch Anlaſſung des Gebläſes wieder in die gehörige Ordnung zu bekommen, ſollte aber das Gebläſe ſo geſchwinde aufhören müſſen, daß die Beſchaffenheit eines ſolchen Hüttenganges nicht abgewartet werden könnte: ſo iſt es an ſich klar, daß man das Dämmen vornehmen muß, in welcher Verfaſſung ſich auch das Blaſen finden mag, und ohngeachtet der Schwierigkeiten, die daraus entſtehen können.

Es geſchah bey einem Hohofen, daß man auf Verlangen des Eigenthümers mit einer alten und für untauglich erklärten Radwelle blaſen mußte, welche im beſten Gange der Hütte quer in der Mitte abbrach. Glücklicherweiſe war das Geſtell nicht nur ſehr rein, erwärmt, und über die Hälfte voll Eiſen, ſondern es waren auch die Erze gutartig, und gaben eine flüſſige Schlacke, auch trauete man ſichs zu, vor dem Ablaufe des Tages eine neue Welle einzuziehen, und die Ordnung wieder herzuſtellen. Der Ofen ward deshalb auf die hier zu beſchreibende Art gedämmt, und alles lief glücklich ab, nur ging das Schmelzen etwas träge, und die Arbeit im Geſtelle war anfangs, nachdem das Gebläſe wieder angelaſſen ward, etwas ſchwer. Dieſes Dämmen wird auf

folgende Art bewerkſtelligt: Nachdem das Geſtell etwas unterhalb der oberſten Dammkante von Schlacken wohl ausgeleert, und friſche Kohlen auſſerhalb des Tümpels herausgezogen, und die Blaſebälge nachdem zur Ruhe gebracht worden: ſo wird das Formloch mit einem Thonſtöpſel zugeſchlagen, damit dadurch kein Luftzug hineinkommen möge, und es werden die auſſerhalb des Tümpels herausgehakten Kohlen dick mit getrocknetem Geſtübe bedeckt, welches wenn es nothwendig ſeyn ſollte, und wenn der Ofen mehrere Stunden lang auf dieſe Art verdämmt gehalten wird, mit trocknem Sand einer Querhand hoch überdeckt werden muß. Bis das Geſtell wieder geöfnet wird, muß man, um dem Eindringen der kalten Luft vorzubeugen, mit dem Gezähe darin nicht rühren, ſondern die genaueſte Aufſicht darauf haben, daß es dicht gehalten werde. Iſt man nachher in gehörige Ordnung gekommen, um das Blaſen wieder anfangen zu können: ſo wird die zwiſchen dem Tümpel und dem Damme erkaltete Schlackenmaſſe aufgebrochen und herausgehackt, die Forme geöfnet, gereinigt und verſchmiert, und der Wind eingelaſſen: darauf wird die im Geſtelle etwas erkaltete und abgekühlte Schlacke etwas aufgebrochen, damit ſie ſich mit den Kohlen vermiſchen, und deſto eher auf die Weiſe aufgelößt, beym Tümpel weiter gewartet und beſtübt werden möge. Sollte es ſich aber beym Oefnen unter dem Tümpel ergeben, das etwas ungeſchmolzenes Erz herabgekommen ſey, und ſich über der darin befindlichen Schlacke geſammelt habe: ſo muß, ehe der Formſtöpſel herausgeſtoßen wird, dieſes Erz herausgehackt, und das Geſtell zur gehörigen Aufnehmung des hineinkommenden Gebläſes leer gemacht werden, damit die dadurch erweckte Schmelzhitze ihre beabſichtigte Wirkung ſo geſchwind als möglich leiſten könne. Alsdann muß der Hohöfner, ſo ſehr er auch dem oftmaligen Oeffnen unter dem Tümpel ausweichen muß, darin nicht zu ſaumſelig ſeyn, ſondern nach der Beſchaffenheit des Schmelzens die Arbeit im Geſtelle einrichten, und ſo oft es nöthig iſt, die Schlacke ferner-

hin ausbrechen und loshaken, bis ſie die gehörige Flüſſigkeit erhält.

B) Mehrere Vorfälle beſonders Waſſermangel bey ſtarkem Winter und Schnee, machen ſelbſt bey einem Vorrath von Kohlen und ungeblaſenem Erze für mehrere Wochen das Aufhören des Blaſens im beſten Gange nothwendig. Um ein Beträchtliches der großen Koſten zu erſpahren, welche zur Umſetzung, Wärmung und dem Wiederanblaſen eines hohen Ofens nothwendig ſind, hat man allgemein mit dem bedeutendſten Vortheil den Ausweg genommen, mit dem Niederblaſen ſo fortzufahren, daß der Ofen in mehrern Wochen gedämmt, und mit der vollen Ofenfüllung von Kohlen geheitzt ſtehen kann, wodurch man ſo viel gewinnt, daß man nicht nur daſſelbe Geſtell brauchen kann, ſondern daß auch der Ofen mit einem unbeträchtlichen Kohlenaufwand ſehr wohl erwärmt iſt, wenn man das Blaſen wieder anfangen will, und daher ſehr geſchwind ins volle Treiben kömmt. Ehe man auf dieſe Art das Dämmen vornimmt, muß man davon verſichert ſeyn, daß die Mauern des Hohenofenſchachtes vollkommen Dicht ſind, und das Geſtell in gehöriger Verfaſſung iſt, und daß es nicht nur unausgebrannt, ſondern auch vollkommen rein von allen daran klebenden Schlacken ſey; denn im entgegengeſetzten Falle würden in Anſehung des erſtern zu viele Kohlen unter einer lang dauernden Dämmung verlohren gehen, und im letztern würde man wenig mit einem Blaſen darin gewinnen, weil daſſelbe unmöglich zu einer beträchtlichen Menge Erz gebracht werden könnte. Wenn man deshalb findet, daß es hierin mit dem eignen Vortheil übereinkömmt, den Ofen zu dämmen: ſo wird ſolches nach der beſten Erfahrung auf die Weiſe bewerkſtelligt, daß man den Ofen mit vollem Erze und Auffüllung neuer Kohlen auffätze ohne Erz, je nachdem die erſtern mit dem darauf geſetzten Erze Zeit gehabt haben, wegzugehen, bis das der letzte Erzauffatz vollkommen zuſammengeſchmolzen iſt; man macht alsdann den Abſtich, und

ſucht mit einem Schlackenhaken oder einem gebogenem Schaufelblatte alles auf dem Bodenblatte ſtehende Eiſen zugleich mit aller Schlacke, welche beſonders durchs Abſtichloch herauszubringen iſt, herauszuhaken; ſollte man aber damit nicht wohl zurecht kommen: ſo muß der Damm herausgebrochen werden, welcher, nachdem das Geſtell gereinigt, die Blaſebälge in Ruhe gebracht, und das Formloch verſtopft worden, wieder eingemauert und auſſerhalb des Tümpels verdämmt werden muß: darauf und ſtatt der im Schachte aufgeglühten und zum Theil ziemlich verzehrten Kohlen, welche deshalb auch ſich zuſammenpacken und ſinken, wird er wieder mit friſchen Kohlen gefüllt, und endlich oberhalb des Kranzes mit Platten (ſ. Kranzplatten) bedeckt, wobey man darauf zu ſehen hat, daß dieſelben nicht zu geſchwind aufgelegt werden, in welchem Falle der Hohofen und der Schacht deſſelben von dem ſtarkem eingeſchloſſenen Feuer und der Hitze Schaden nehmen kann, welche unter den Platten durch ſtarke Knalle oder Verpuffungen ausbrechen. Sie müſſen deshalb allmählig über der Oeffnung des Schachtes zuſammen geſchoben werden, welches nicht wohl in wenigerer Zeit als im Verlauf von 24 Stunden geſchehen kann, worauf ſie endlich mit Mörtel aus Thon und Sand verklebt werden. Itzt kann der Ofen mehrere Wochen lang verdämmt ſtehen, während welcher Zeit man auf die Form und das Tümpelſtück beſtändig Acht haben muß, damit kein Luftzug hineinkommen möge. Auch iſt es, wenn das Dämmen ſchon einige Zeit gedauert hat, nöthig, jeden Tag einmal beym letztern Orte nachzuſehen, ob auch die Kohlen unten im Geſtelle ſich glühend halten. Selten iſt es hiebey nöthig, das Geſtell von hinabgeſchmolzenen Schlackenklumpen von den Mauern zu reinigen; ſollte man aber dergleichen bey der Eröffnung am Tümpelſtücke bemerken: ſo müſſen ſie herausgehackt werden. Sollte man oben auf dem Ofen bemerken, daß die Kohlenfüllung zu viel zuſammengeſunken ſey: ſo müſſen, wenn die Steine, woraus der Schacht beſteht von einer ſpröden Art ſind, wieder Koh-

len aufgetragen werden, damit man nicht beym Anblaſen von einer zu großen Menge Steinſcherben beläſtigt werde. Hat man alsdann Hoffnung bald wieder zu blaſen: ſo kann man mit Auftragung des Erzes fürs nächſte Blaſen den Anfang machen, in welchem Falle man auf einen deſto geringern Kohlenaufwand während der Dämmung rechnen kann, welche, wenn der Schacht des Hohenofens dicht iſt, und das Geſtell regelmäßig und vorſichtig gewartet, und von zu ſtarkem Luftzuge befreyet wird, innerhalb 8 bis 12 Wochen nicht mehr als eine Ofenfüllung von Kohlen erfordert.

Will man alsdann den Hohofen wieder in Gang blaſen: ſo kann man, weil der Ofen beynahe für vollkommen erwärmt angeſehen werden kann, etwas geſchwinder als gewöhnlich mit der Vermehrung des Erzes und Gebläſes zu Werke gehen. Hierüber laſſen ſich aber keine Vorſchriften ertheilen, ſondern ein geſchickter Hohöfner muß auf der Stelle nach der Beſchaffenheit des Ofens und der längern oder kürzern Zeit, während welcher er gedämmt ſtand, Anordnungen zu machen wiſſen. Gewöhnlich pflegt der Ofen, wenn alles wohl geht, und keine unvermuthete Vorfälle eintreten, nach einer Dämmungszeit von 10 bis 12 Wochen mit vollem Gebläſe am dritten, und mit der gehörigen Menge Erz am 9ten Tag, nach dieſem letztern Anblaſen, verſehen zu werden. S. Garnej's Abh. von Bau und Betrieb der Hohöfen. Freyberg bey Craz, gr. 8. m. K. 2ter Theil.

Dämpfer, Windpfeife, (Hüttenkunde) heißt auf dem Balgdeckel das runde Loch von 1 Zoll im Durchmeſſer, mit einem Zapfen, womit durch das Oeffnen, die Heftigkeit des Gebläſes vermindert wird, welches, auſſer beym Lauffenlaſſen, nur ſelten nöthig iſt.

Däumerling, (Bergmaſchinenlehre) iſt ein Einſchnitt an einem Pferdegöpel, in welchem man das eine Ende des Satzholzes ſtellt, wenn man die Maſchine hemmen will.

Däumlinge, (Dymlingar) (Bergmaſchinenlehre) heiſſen in Pochwerken die Arme, welche in den Pochſtempeln befeſtigt ſind und vermittelſt welcher die Stempel während des Umlaufs des Waſſerrades von den Heblingen, welche in der Radwelle ſitzen, aufgehoben werden. Sie ſind gewöhnlich von Buchenholz, und haben einen 10 bis 14 Zoll langen und 7 bis 9 Zoll hohen Kopf an einem 13 Zoll langen Schwanze. S. Pochwerk.

Von den Däumlingen bey der Halbwallonſchmiede, ſ. Schmelzſtücke.

Damaſcener Gold, heißt eine Art Buchgold, welches noch nicht vollkommen dünn geſchlagen iſt, und zur Vergoldung damaſcirter Stahlarbeiten und Degenklingen gebraucht wird. Auch heißt es **halbgeſchlagenes Gold.**

Damaſcener Stahl, Acier de Damas. (Eiſenhüttenkunde) Eigentlich der türkiſche Stahl, deſſen Ausfuhr nach Europa bey Lebensſtrafe verboten iſt, es wäre dann in verſchiedenen Schießgewehren, Klingen, Dolchen und andern Schneideinſtrumenten. In ſolchen Arbeiten wird er leicht an ſeinen ſchlangenförmigen dunkeln und hellen Rändern erkannt. Dieſes Kennzeichen iſt bey dem unverarbeiteten und roſtigen Stahle nicht wahrzunehmen, wofern es nicht zuvor in einer gelinden Glühhitze geſchmiedet, gehärtet, polirt und mit verdünnten Scheidewaſſer oder Citronenſaft überſtrichen wird. Man glaubt, daß dieſer Stahl natürlich, oder daß er aus einer beſondern Erzart entſtanden ſey, und aus lauter feinem Eiſen und Stahlfäden beſtehe, die ſo künſtlich in einander gedreht ſind, daß ſie eher natürlich, als durch Kunſt hervorgebracht ſcheinen. Bey gelinder Hitze kann er zwar geſchmiedet werden, aber er läßt ſich keinesweges ſchweißen, welches ein gewiſſes Kennzeichen des natürlich türkiſchen Stahls iſt. Die Europäer haben ihn ziemlich, doch nicht ganz vollkommen

nachgemacht. Die vornehmſte Eigenſchaft deſſelben iſt, daß er zähe und ſtark zu Säbeln und Schießgewehren iſt, aber zu ſolchen Werkzeugen, die eine feine Egge erfodern, nicht taugt. Wird hingegen der damaſcener Stahl auf europäiſche Art durch Kunſt nachgemacht, indem man mehrere Stahlarten zuſammenſchweißt und umdreht, und auf der einen Seite eine Scheibe von reinem Stahl, welche nachdem zur Egge gewandt wird, hineingelegt wird: ſo können daraus Meſſer verfertigt werden. In Frankreich macht man den damaſcener Stahl auf folgende Art nach: man ſchmiedet 8 Bleche von Stahl von ein Fuß Länge, ein Zoll Breite und eine Linie Dicke. Auf dieſe legt man fünf Bleche von geſchmeidigem Eiſen, und auf dieſe vier Bleche von ſprödem Eiſen, welches alles von einerley Größe iſt. Den Anfang macht ein Blech von weichem Eiſen, darüber kommt eins von Stahl, dann eins von ſprödem Eiſen ꝛc. bis zum 17ten Bleche, welches wieder weiches Eiſen iſt. Dieſen Bund bringt man mit einer krummen Zange ins Feuer, ſchweißt ſolchen zuſammen, ſtreckt ihn viereckigt aus, wird hierauf weiß geglüht, und mit einem Ende in einen ſtarken Schraubeſtock mit ſtarken Zangen wie eine Schraube gewunden, dann glatt und 8 Linien breit, 4 Linien dick geſchmiedet, und zum Umſchlage in zwey gleiche Hälften zerſchnitten. Zwiſchen beyde Hälften ſchiebt man ein eben ſo breites Blech von gutem ſteyermärkiſchen Stahl, bringt ſolches in die Hitze, und ſtreckt es zu der Form und Dicke des verlangten Gewehrs aus.

Die harten Stahladern im damaſcener Stahl werden an einer ſchwarzblauen, diejenigen, welche aus zähen Eiſen beſtehen, an einer hellgrauen, und die, welche vom kaltbrüchigen Eiſen ſind, an einer hellern weißen Farbe erkannt. S. Perrets Memoire ſur l' acier pag. 15. ſeq. Memoires de la ſocieté établie a Geneve etc. Tom. I. p. 7. a Geneve 1780. 4.

Das Härten geſchieht bey den Türken auf die Art, daß die glühende Stahlklinge in einem ſehr ſtarkem Luft-

zuge ſchleunigſt abgekühlt wird. Auch iſt es gewiß, daß die türkiſchen damaſcirten Säbelklingen oft ſtumpf werden, und wenig Elaſticität, und alſo eine ſehr geringe Härte haben. Durch Härten im Waſſer würden ſie auch zu brüchig werden. Von der Bereitung des Damaſcener Stahls, ſ. Crells chem. Annalen 1792. Th. II. S. 49. — 108.

Damaſciren, (Eiſenhüttenkunde) heißt den Stahl durch Zuſammenſchweißen mehrerer ungleicher Arten zubereiten, wodurch er beym Beitzen auf der Oberfläche ein buntes Anſehen erhält, ſ. damaſcener Stahl und Abhandl. der Königl. Schwed. Akademie für 1773. S. 290.

Damaſciren bedeutet auch, verſchiedene Zeichnungen in eine polirte eiſerne oder ſtählerne Fläche einritzen. Einen ausführlichen Bericht davon findet man in der Geſchichte des Eiſens, Th. 2. S. 216. ff.

Damm, (Bergbau und Teichbau) heißt [1) die Einfaſſung um einen Teich; 2) ſoviel als Wehr. Die Wiſſenſchaft von beyden heißt die Teich- oder Waſſerbaukunſt, und iſt ein Zweig der bergmänniſchen Baukunſt. S. Bergbau. L.]

Bey Berg- und Hüttenwerken werden die Waſſerbaue, namentlich die Teichbaue in der Abſicht unternommen: das Waſſer, welches zu den Maſchinen gebraucht wird, zu ſammeln und aufzubewahren, und dieſen (durch Gräben und Röſchen) zuzuführen. In Rückſicht der verſchiedenen Baumaterialien führt man die Dämme auf folgende verſchiedene Arten auf:

1) Aus gehauenen Steinen.

2) Aus geſprengten Bruchſteinen.

3) Aus Stein und Holzwerk zugleich, wo das letztere blos die Dichtigkeit hervorbringt.

4) Aus Holzwerk allein, welche theils gezimmert und mit Erdfüllung in Kiſten verſehen, theils gepfählt und

mit einer Erdfüllung und einer Unterſtützung von Zimmerwerk befeſtiget werden.

Um die verſchiedenen Einrichtungen zu verſtehen, welche bey Dämmen entweder zum Auslaufe des Treibwaſſers, oder zur Abführung des überflüſſigen Waſſers gebraucht werden, iſt zu bemerken, daß man

Ausfluth, (Utſkof) alle diejenigen Oeffnungen eines Dammes nennt, wo das Waſſer durch Dammluken aufbehalten, oder herausgelaſſen wird, entweder um daſſelbe beweglichen Werken zuzuführen, oder auch es bey einfallenden Frühlingsfluthen auf größere Tiefen, als es ſich durch Gewehle thun läßt, abzuleiten. In dieſem Falle nennt man die Luken **Grund-** oder **Fluthluken.**

Der ebene Damm (Schwed. Slätdam) iſt ein ſolcher, worüber ein zu einer gewiſſen beliebigen Höhe aufgedämmtes Waſſer einen freyen Ablauf hat. — Dieſe Dämme werden entweder mit dicken Planken, oder mit Balken belegt, und dieſe Bekleidung nennt man ein **Schußgerinne.** (Ski oder Skibord).

Man verſteht auch mit dieſen Dämmen das **Gewehle**, welches eigentlich derjenige Ort eines Dammes iſt, wo ſowohl das Frühlings- oder Fluthwaſſer, als auch das für die gehenden Werke überflüſſige Waſſer über ein Schußgerinne ablaufen kann. Die Gewehle werden ebenfalls mit Dammluken verſehen, wenn die Frühlingsfluth die gewöhnliche Waſſermenge weit überſteigt, und die Bekleidung des Dammes aus dieſer Urſach ſo niedrig gelegt werden muß, daß das Waſſer nachdem in der Rinne in derjenigen Höhe gehalten werden konnte, die zum Treiben der Werke nothwendig iſt.

Ablaß, Ablaßkäntel, Grundkäntel, heißt diejenige Oefnung eines Dammes, welche auf der Grundſchwelle oder auf dem tiefſten Grunde ſehr dicht, quer durch den Damm gezimmert oder gemauert wird, entweder um dadurch, während des Baues das überflüſſige Waſſer abzuleiten, und den Grund trocken zu halten,

oder auch, um dadurch nach Belieben und Erfordern den ganzen Damm auszuleeren, entweder ein für allemal, oder von Zeit zu Zeit, wo alsdann der Damm zu einem Haltdamm dient.

Aus Stein werden, wie ſchon zum Theil erwähnt worden, Dämme von mehrerer Art verfertigt, entweder aus gehauenen Steinen, oder von Klinkern, die meiſtens mit einem waſſerdichten Cement gemauert werden, oder auch aus ungehauenen geſprengten Bruchſteinen. Die neue Erfindung, die vordere Mauer der Seite der erſtgenannten nur mit dünnen in den Fugen eingegoſſenen Bley waſſerdicht ſtatt des koſtbaren Mörtels von Cement zu machen, wird in Afhandl. rörande Mechaniker §. 23. 35. angeführt. In Dämmen von geſprengten Bruchſteinen braucht man zum Verſtopfen das Bären- oder Haarmoos. Bey dieſem muß man entweder wie bey den Dämmen in Kongsberg, den Sumpftorf zum Füllen gebrauchen, oder ſie müſſen mit hölzernen Wänden gegen das Waſſer bekleidet, auch mit gezimmerten hölzernen Kiſten, welche eine gute Dammfüllung enthalten, verſehen werden, und ſie werden entweder inwendig, oder vor den Steindämmen und zugleich in dem Grunde ſelbſt gebauet. In dieſem Falle müſſen ebenfalls die Dämme auf dichten und feſten Gerüſten gebauet werden, um eine gehörige Dichtigkeit gegen das Ausſchneiden des Waſſers im Grunde zu gewinnen.

Das Gerüſte iſt im Gezimmer von Holz, welches unter den Dämmen auf einem loſen und unſichern Grunde gelegt, und mit der Grundſchwelle vereinigt, in Geſtalt von Rauten oder Verkiſtungen, die mit einer ſtarken und zuverläſſigen Griesfüllung gefüllt ſind, verbunden wird. Die Grundſchwelle welche aus einem oder mehrern der Länge nach zuſammengefügten Balken beſteht, wird unter der vorderſten Kante des Dammes, der längſt der Dammbruſt hineingegraben, um dem Schneiden des Waſſers bey hölzernen und ſteinernen Dämmen vorzu-

beugen. Das Gerüſte wird ebenfalls zuweilen mit Pfählen, theils vor der Grundſchwelle, theils in obgenannten Verkiſtungen verſehen, um da wo der Boden los und unzuverläſſig iſt, beſonders wenn darauf ein Hauptdamm von Stein aufzuführen iſt, einen dichten und feſten Grund zu erhalten.

Beſteht der Grund der Dämme aus einem tiefen und loſen Sandgemengſel: ſo pflegt man ihn in England mit gebrannten Kalk zu vermiſchen. Kann man gepochte Hammerſchlacken erhalten: ſo geben dieſe mit oder ohne Kalk für Steindämme und deren Kiſten die beſte Dammfüllung ab. Ein fetter und dichter Thon, welcher die Eigenſchaft hat, daß er im Waſſer nicht leicht erweicht, iſt auch bey Steindämmen von größten Nutzen, um dem Grunde die gehörige Dichtigkeit zu geben, nur muß man obenauf denſelben mit einer dichten Ausfüllung von Sand und Gries verſehen.

Die Dämme bey Kongsberg in Norwegen ſind mit doppelten gemauerten Wänden von Felsſtein aufgeführt, die zwiſchen ſich eine Füllung von Modertorf enthalten, wodurch ſie dauerhaft und dicht werden, beſonders wenn keine Ausfluthen mit Oeffnungen und Schützbrettern erfordert werden. Die Rinnen derſelben ſind auch auf gleiche Art, wie die Dämme ſelbſt, meiſtens von Stein gebauet, und durch die Torffüllung dicht. S. Abhandl. der Königl. Schwed. Akademie für 1764.

In Anſehung der ungleichen Bauart und des Behufs kommen unter den Dämmen beſonders folgende Arten vor, nämlich:

a) **Kaideich, Fangedam, Nothdeich** (Fördam). Dieſe ſind gleichwohl nichts weiter als verlohrne oder Nothdämme, welche von Brettern oder Planken aufgeführt werden. Sie werden gegen Böcke oder Steinkiſten in einer Neigung von 45°, in Strömen angelegt, und mit Moos und Thon oder einer Griesfüllung dicht gemacht, und dienen zum Aufhalten oder Ableiten des Waſſers auf einen andern Weg, wenn ein feſterer Damm

erbaut werden ſoll, wozu das Graben des Grundes ohne Hinderniß bewerkſtelligt werden muß. Ein ſehr breiter Strom wird zuerſt bis auf die Hälfte oder etwas mehr mit einem Nothdeiche abgedämt, während der halbe Damm gebauet wird. Hierauf wird der Nothdeich zu der andern Landfeſte verlegt, und das Waſſer durch die Ausfluth des neuen Dammſtücks abgeleitet, während der übrige Theil des Dammes vollendet wird.

b) Haltdamm (Hålldam). Man verſteht darunter gewöhnlich einen ſolchen Damm, welcher in einem kleinen Waſſerzuge in der Abſicht angelegt wird, um in waſſerreichen Jahrszeiten eine Menge Waſſer in Thälern, Mooren und Moräſten innerhalb den da herum gelegenen Höhen, Hügeln oder Bergen aufzubehalten, damit nachher von da aus das Waſſer nach Gefallen abgelaſſen, und zum Hauptdamme geleitet werden könne. Um eine deſto gröſſere Beſpahrung, und bei einfallender Dürre Zufluß des Waſſers zu haben, können mehrere Haltdämme an verſchiedenen Orten eingerichtet ſeyn, welche alle ihren Ablauf in den Hauptdamm haben.

Unter Haltdamm verſteht man ebenfalls einen groſſen und ſtarken, in einem Arme eines reiſſenden und waſſerreichen Fluſſes angelegten Damm, der eigentlich dazu dient, große einfallende Waſſerfluthen aufzuhalten, und nicht mehr Waſſer als beym Hauptdamm zum Treiben der gehenden Werke erfordert wird, durchzulaſſen, wobey das überflüſſige Waſſer im Strome einen freyen Ablauf erhält.

c) Hauptdamm heißt eigentlich ein ſolcher Damm für ein Waſſerwerk, der mit dem beſten Beſtande und mit zuverläſſiger Stärke ſo nahe wie möglich in dem treibenden Werke aufgeführt wird, und zwar ſo hoch, daß das Waſſer an keine andern Stellen als durch die mit Fleiß gemachten Oeffnungen oder Ausfluthen, die das Waſſer durch Rinnen auf die Räder leiten, herausflieſſen kann.

Wenn eine höhere Waſſerfluth oder ein Frühlings⸗waſſer nicht mit einem Haltdamme eingeſchloſſen werden darf: ſo muß gleichwohl noch ein Hauptdamm, der oben genannten Ausfluthen für die Werke, ausgenommen mit einer Ausfluth, ſowohl für die Grundluken, als auch für die Gewehle eingerichtet ſeyn. Läßt es die Länge des Dammes nicht zu, dergleichen Ausfluthen beſonders ein⸗zurichten: ſo iſt man genöthigt, eine und dieſelbe Aus⸗fluth ſowohl mit Grundluken in der Tiefe, und mit Ge⸗wehlen etwas höher hinauf, zu verſehen, wo das Ge⸗wehle eigentlich dazu dient das Waſſer auf eine einiger⸗maßen gleichförmige Höhe in der Rinne zu erhalten.

d) **Senkdamm** heißt eine ſolche Verdämmung von Holz, welche meiſtentheils in einem etwas großen Stro⸗me auf die Art gemacht wird, daß der Damm zuerſt nach der Beſchaffenheit des Stromgrundes auf dem Lan⸗de zuſammen gezimmert, hernach aufs Waſſer gebracht, und mit einer zureichenden Steinfüllung gegen ausgeſetzte Steinkiſten auf dem beſtimmten und abgemeſſenen Stromgrunde ſo niedergeſenkt wird, daß das Waſſer über den ganzen Damm frey ablaufen kann, aber zu⸗gleich ſo erhöht wird, daß man einen Theil deſſelben zwingt, einen andern Weg durch einen natürlichen oder gegrabenen Kanal zu einem beſonders gebaueten Haupt⸗damm für ein gangbares Waſſerwerk zu fließen.

e) **Fachwerksdämme** heißen ſolche hölzerne Däm⸗me, wo die vorderſte dichte Dammwand gegen das Waſ⸗ſer mit Querwänden von Fachwerk unterſtützt wird, und wo nur wenig Stein⸗ und Erdfüllung nöthig iſt. Ihr Bau beſteht in einem ſtark zuſammengefügten Ge⸗zimmer in Geſtalt halber Dachſtühle, die in einer Ent⸗fernung von 3 bis 4 Ellen von einander geſtellt, und auf der abſchüſſigen Seite mit langen Balken belegt ſind, welche mit geſpundeten Dielen bedeckt werden.

f) **Pfahldämme.** Dieſe werden beſonders auf zweyerley Art gemacht; entweder ſo, daß Pfähle in einer Entfernung von 5 bis 6 Quartier in zwey parallelen Li⸗

nien hineingeſchlagen werden, die man auf den inwendigen Seiten mit Planken bekleidet, und inwendig mit einer wohlgeſtampften dazu dienlichen Erde, am beſten mit einem reinen und zähen Thon füllt, oder auch ſo, daß die vorderſte Dammwand gegen das Waſſer aus viereckigen, ebenen und geraden Pfählen beſteht, welche dicht neben einander eingerammelt, und der Länge nach auf zwey entgegengeſetzten Seiten mit zwey Zoll breiten und tiefen Ausſpundungen oder Aushölungen verſehen ſind, die als gegen einander gekehrt zwiſchen jedem Paar Pfähle Oeffnungen laſſen, worin zur Verdichtung der Pfahlreihe gegen das Waſſer Bärenmoos feſt eingeſtampft wird. Statt der Füllung mit Moos kann auch in dem offenen Raum eine Spundribbe eingetrieben, oder der eine Pfahl mit einem eingeſenkten, und der andere mit einem erhöheten Spunde gemacht werden, welches in die Einſenkung eingetrieben wird. — Die Hinterwand die aus einer einfachen Zimmerwand beſteht, und wie gewöhnlich geſtützt oder befeſtiget iſt, wird in einem Abſtande von 1½ bis 2 Ellen von der dichten Pfahlreihe aufgeführt, und der Raum dazwiſchen zur Stärke des Dammes mit einer guten Thon- oder Erdfüllung gefüllt.

Pfahldämme ſind beſonders alsdann anwendbar, wenn der Grund ſehr los oder weich iſt, ſo daß die Pfähle mit Leichtigkeit hineingetrieben werden können.

g) **Balkendämme.** Dieſes ſind eine Art Dämme, welche vorzüglich um den Rand oder die Tageöffnung bey Gruben und Schächten, die durch eine etwas tiefe Erdräumung eingeſchlagen ſind, gebaut werden, und dazu dienen, das durch die Erde längſt dem Berge durchſeihende Tagewaſſer abzuhalten, welches ſonſt in die Grube laufen würde. Sie werden gewöhnlich aus viereckigen dicht auf einander gefügten und wie gezimmerte Wände mit zuſammen verbundenen Balken, entweder mit 4 oder mehreren Ecken, je nachdem es die Geſtalt der Grubenöffnung erfordert, gemacht.

h) **Erddamm** iſt ein ſolcher Damm, welcher blos aus zuſammengepackten zähen Thon in Form eines Firſtes oder eines Prisma mit einem ſehr breiten Grunde oder Fuße aufgeführt, und auf beyden Seiten mit einem ſtarken Torfſatze belegt wird, welcher ſich mit der Zeit aneinander befeſtigt, und einen ſichern Wall ausmacht.

Wie alle hier erwähnte Arten von Dämmen gebauet werden, iſt mit Zeichnungen in den Afhandl. rörande Mechaniken Th. 2. §. 2 — 36. erklärt.

Um das Einſtürzen der Dammfüllung welche beym Einlauf des Waſſers am nächſten liegt, zu verhindern, oder damit ſolche nicht in die Rinne kommen möge, pflegt man beſonders bey den Dämmen der Stabeiſenhütten in Helſingeland ein Gezimmer herauszubauen, welches treppenartig vom Damm auf beyden Seiten des Einlaufs des Waſſers bis zur Rinne herausſchieſſend gemacht wird. Dieſe Vorrichtungen nennt man daſelbſt Veſslor, oder Vejor. Gegen dieſen abhängigen Vorſprung kann alsdann ein Gatter geſtellt werden, wodurch das Hereindrängen ſchwimmender Reiſer und Spähne auf das Rad gleichfalls verhindert werden kann.

Zur mehrern Erklärung der hierher verwieſenen Kunſtwörter finde ich für nöthig aus Freiesleben a. a. O. Th. I. S. 165. ff. die Beſchreibung der Harzer Dämme hier zu entlehnen.

1) Man gräbt nämlich ſo lang als der Damm werden ſoll, einen 8 bis 10 Fuß breiten und eben ſo tiefen Grund aus. Dieſen füllt man mit 20 Zoll langen, 10 bis 12 Zoll breiten und 3 bis 4 Zoll dicken Raſen aus, die man dergeſtalt über einander legt, daß das Gras unten zu liegen kommt; jede Schicht wird etwas geſtampft, und mit loſer Erde überſchüttet. Hiermit fährt man fort bis zur Sohle des Dammes. Iſt alſo der Dammgrund mit Raſen ausgefüllt: ſo ſtampft man noch hinterwärts gute loſe Erde 9 Fuß dick dagegen, und innerhalb nach vorn zu macht man eine Abdachung von tauben Bergen, um den Damm zu verſtärken. Dieſe Ab-

dachung hat auf 6 Fuß Höhe 8 bis 9 Fuß Böſchung. Die Kappe der Dämme iſt gewöhnlich 3 bis 4 Lachter breit, wenn der Teich 4 bis 6 Lachter tief iſt. Je nachdem das Thal geſtaltet iſt, giebt es nun wohl Dämme die eine Grundfläche haben, welche 3½ bis 4mal ſoviel beträgt, als die Tiefe des Teichs. Ueber die beſtimmte Waſſerhöhe werden noch 20 Zoll Dammerde und Raſen auf den Damm geſetzt, und beydes noch mit ein Fuß hohen Schutt beſtürzt. Wenn der ganze Damm oben in der Kappe 3 Lachter Breite hat, ſo rechnet man dann ſo, daß ½ Lachter dick der Schutt vor dem Raſen, der Raſen ſelbſt ein Lachter, und der Schutt hinter dem Raſen 1½ Lachter dick bleibe.

Den Zapfen legt man gewöhnlich in den Damm, und zwar in einen ohngefähr 4 Fuß langen und breiten Zapfenſchacht. Dieſer Zapfenſchacht iſt gewöhnlich mit Bohlen ausgezimmert, und rund umher mit Raſen umſtampft. Das Gerinne welches die Waſſer aus dem Teiche zum Zapfen führt, iſt aber nicht daſſelbe, welches ſie wieder abführt. Denn an dem tiefſten Orte des Teiches, wird ein Gerinne (Grundgerinne) 5 bis 6 Fuß vor dem Damme auf die Grundſohle, und in den Damm, vor deſſen Aufführung bis 2 oder 3 Fuß vor das Raſenhaupt gelegt; im Teiche aber mit einem viereckigen bedeckten Kaſten, an welchem auf allen Seiten zwiſchen dem Ausladeholz längliche Löcher zum Durchlaſſen des Waſſers ſind, umgeben, damit kein Unrath mit in das Gerinne komme.

Etwa 4 Fuß vom Ende dieſes in den Damm tretenden Gerinnes, wird neben daſſelbe das Striegel- oder Schießgerinne gelegt, in welches das Waſſer aus dem Teichgerinne tritt. Das Zapfen- und die daran ſtoſſen-Gerinne werden mit ſtarken Pfoſten und Raſen zugedeckt. Alle Gerinne und ihre Deckel ſind von ſtarken Eichenholz, und ohngefehr 10 Zoll ins Gevierte weit. Das Zapfengerinne iſt an dem Ende, wo es an den Teich zu liegen kommt, auf etwa 2 bis 3 Fuß in vollem runden

Holze bis 2 Fuß vom Ende ausgehöhlt, und am Ende dieſer Aushöhlung iſt das Zirkelrunde 10 Zoll weite Zapfenloch.

Der Zapfen (Striegel) wird aus einem Stamm Tannenholz vierkantig bis $\frac{3}{4}$ Lachter gegen das Stammende abgearbeitet, daß er 8 bis 9 Zoll ſtark bleibt. Iſt der Damm ſo hoch, daß man ſeine Höhe mit einem Stammholze nicht in der Maaße abreichen kann, daß der Striegel über dem Damme noch 9 bis 10 Fuß hervorragt: ſo wird noch ein Stück mit Blatt und Schloß angefügt. Nach Proportion der Höhe ſind auch für den Striegel 2 bis 3 Leitungen vorgerichtet; die erſte ohngefähr ein Lachter über dem Striegelgerinne, die zweyte in der Mitte, die dritte oben.

Die Ausfluth an den Teichen (Fluther) macht man bey Teichen, wo wenig Zufluth iſt, ein Lachter weit; wo mittelmäßige Zugänge ſind, 10 Fuß weit, in 2 Feldern von 1$\frac{1}{2}$ Lachter Tiefe; bey Teichen aber wo viel Zufluß iſt, 4 bis 5 Lachter weit und $\frac{3}{4}$ Lachter tief. Sonſt waren ſie von Holz, jetzt ſind die gemauerten eingeführt, und iſt nur der Rechen und das eigentliche Fluther von Eichenholz. An manchen Teichen ſind auch auſſer den gewöhnlichen noch Helffluther vorgerichtet.

Ueber die Verrichtung der Dämme ſehe man auch weiter Delius Bergbauk. S. 395. ff.

[Damm, heißt auch 3) eine doppelte, aus feſt auf einander angetriebenen Stempeln, gebauete Wand, zwiſchen welcher Leim oder Thon geworfen und feſt geſtoßen oder geſtampft wird, um die Grundwaſſer dahinter zu halten, damit ſie die Arbeit in der Grube nicht hindern. Bergm. Wörterb. S. 129. L.]

Damm, (Hüttenkunde) heißt bey Hohenöfen der vordere Theil des Geſtelles, wogegen das Eiſen und die Schlacken aufgedämmt werden. Es beſteht aus einem dazu gehauenen Stein mit einer zum Boden der Hütte ſich herausneigenden Hintermauer, ſo eingerichtet,

daß das Abſtichloch nahe dabey iſt, welches mit einer Platte von Roheiſen bedeckt iſt, ſ. Dammplatte, Wallſtein, Hohenofengeſtell. Sollen größere Güſſe von Eiſen in einem Abſtiche gemacht werden, als das Geſtell bey der gewöhnlichen Höhe des Dammes enthalten kann: ſo iſt man genöthigt, durch Erhöhung des Dammes, nachdem das Eiſen bis an den oberſten Rand deſſelben geſtiegen iſt, ſich eine größere Eiſenmaſſe zu verſchaffen. Zu dem Ende wird der Damm mit einem aus Thon und Sand zuſammen gekneteten Klumpen belegt, welcher ſtark angedrückt wird, über welchen, da er bald trocknet und hart wird, alle Arbeit im Geſtelle vorgenommen wird. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß dieſe Erhöhung nicht höher als die Formplatte gemacht werden darf, damit das Eiſen, wenn es zu hoch ſteigt, nicht durch das Formloch herauslaufen möge; hat man daher mehr Eiſen nöthig, als bey der Höhe der Formplatte im Geſtell Raum iſt: ſo kann auch dieſe erhöht werden, obgleich nur in dem Fall, wenn jene Thonforme gebraucht wird. (S. Formplatte) vergl. Garney's Abh. von Bau und Betrieb der Hohöfen, 2ter Thl.

Damm, (Hüttenkunde) heißt beym Silberſchmelzen zu Sala in Schweden und am Unterharz ein Wall von thongemengtem Geſtübe, welcher oben an den Rändern des im Vorherde ausgeſchnittenen Spurloches zugeſtoſſen wird, und den Inhalt des eigentlichen Schlackenbehälters ausmacht.

Damm. (Salzwerkskunde) Bey den ſogenanten Sinkwerken der Salzbergwerke wird ſüſſes Waſſer in die Kammern des Salzgebirges geleitet, damit es daſelbſt das Salz auflöſe. Dieſes Waſſer aber würde durch die an den Kammern befindlichen Stollen wieder abfließen, ehe es hinlängliches Salz aufgelößt hat, wenn man nicht die Mündung derſelben durch einen Damm zugeſchlagen, und den Ablauf des Waſſers hemmen wollte. Unter dem Damm durch iſt die Abflußröhre geführt, durch welche das hinlänglich ſaturirte Salzwaſſer

abgezapft werden kann. Die Materie von welcher dieſer Damm gemacht wird, iſt Letten, weil aber dieſer ſich von dem in der Kammer aufbewahrten Waſſer, welches einige Monate lang in derſelben ſtehen bleibt, erweichen würde: ſo macht man gemeiniglich eine hölzerne Wand davor, welche man die Dammblendung nennt, und dahin wo ſich der Stollen in die Kammer mündet, gebauet wird. Die Thürſtockſäulen, welche genütet werden, verbindet man oben mit dem Dachholze; zwiſchen die Thürſtöcke werden in die Nüten derſelben drey andere genütete Bruſthölzer eingetrieben, auf das obere Bruſtholz aber zwey Falzſäulen geſtellt, in welche man eine Thür von ſtarken Bohlen hängt. Durch das mittlere Bruſtholz kommt die Ausflußröhre, welche einen Hahn hat, durch den man nach Belieben den Ausfluß des Salzes befördern und hemmen kann. An die innere Seite der Dammblendung kommt in den Stollen der Lettendamm 6 bis 8 Fuß dick, um dadurch das Ausdringen des Salzwaſſers abzuhalten. Wenn nun ſolchergeſtalt der Damm fertig iſt: ſo wird das ſüße Waſſer durch die Sinkwerke in die Salzkammer geleitet, und wenn es hinlänglich mit Salz geſättigt iſt, durch die Auflöſungsröhre abgezapft. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 704.

Dammarme, ſ. Damm.

Dammblendung, ſ. Damm (Salzwerkskunde).

Dammbrett, Schützbrett, (Bergmaſchinenlehre) heißt bey Kunſtgraben (Röſchen, Waſſerleitungen) die Lücke, welche das Waſſer abhält auf das Rad zu laufen, und welche man, wenn man das Waſſer aus der Rinne auf das Rad laſſen will, in die Höhe zieht; Dammlucke hingegen iſt diejenige, wodurch das Waſſer aus dem Damme in den Kunſtgraben (Röſche, Waſſerleitung) gelaſſen wird, ſ. Damm.

Dammbruſt, (Bergbau, Teichbau) (Dambröſt) heißt die vordere (inwendige) Seite einer Verdämmung oder eines Dammes, welche den Seitendruck des Waſſers ausgeſetzt iſt.

Dammerde, ſ. Berge.

Dammgans, ſ. Dammplatte.

Dammkiſten, ſ. Damm.

Dammlucke, ſ. Dammbrett und Damm.

Dammplanken, (Bergbauzimmerungslehre) werden beym Bergbau 3 bis 4 Zoll dicke, 8 bis 10 Zoll breite und 2½ bis 4 Fuß lange eichene Pfähle genannt, die man in den Schächten horizontal in das Gebirge treibt, wo man loſen Grund und Brüche zu befürchten hat. Sie werden in einander genuthet, und mit eiſernen Schuhen verſehen. Damit der Triebſand zwiſchen den Jöchern und den Dammplanken nicht durchbrechen möge: ſo verſtopft man alles wohl mit Moos, und nagelt breite Leiſten vor. In den Stollen braucht man dieſe ebenfalls, wenn der Triebſand gar zu los iſt, auch braucht man ſie zu dem bey Bergwerksmaſchinen vorfallenden Wehrbau, dem Unterwaſchen des Waſſers damit deſto ſicherer zu begegnen. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 708. [Sie werden blos in aufgeſchwemmten Gebirgen gebraucht. Beym Hangbergbau bedient man ſich, wenn das Geſtein feig iſt, derjenigen Art von Zimmerung welche ganzer Schroot genannt wird. L.]

Dammplatte, Lachtplatte, Schlackenplatte, Schlackenblech, (Damhäll, Lakterhäll, Slagghäll,) (Eiſenhüttenkunde) iſt eine auf der einen Seite etwas ausgehohlte dünne Platte von Roheiſen, welche auf den Wallſtein in Hohenöfen gelegt wird, worüber die Schlacke herausläuft. Ihre Geſtalt wird nach dem Gutdünken des Hohenöfners und nach der Bequemlichkeit verändert. Sie nutzt dazu, dem Zerbrechen des Spieſſes durch den Wallſtein, während der Arbeit im Geſtelle vorzubeugen, und den Schlacken einen Abfluß darüber zu gewähren; um es aber zu verhindern: daß ſie nicht auf der Seite in das Abſtichloch laufen möge, wird eine Dammgans oder eine ſchmale Gans von Roheiſen längſt der einen Kante der Platte gelegt.

Dieſe Dammgans wird der Fuchs (Räfoen) genannt.

Die Schlackenbleche wie ſie am Harze genannt werden, müſſen ſehr glatt oder rein von allen Erhöhungen gegoſſen ſeyn, damit die Schlacke im Abfluſſe nicht gehindert, und auch ſolche leicht abgezogen werden können. Es wiegt gewöhnlich 2½ Centner, und wird mehrentheils von dem Hohenofenmeiſter oder dem Meiſterknecht, welches hier gleichbedeutend iſt, auf dem Herde angefertigt, der für jedes Stück ein gewiſſes Förmerlohn (Förmerlohn für Hüttenzeug) erhält.

Dammröhren, (Dampipor) (Eiſenhüttenkunde) ſind Röhren von dicken Eiſenblech oder alte Hohenofendeuten, deren eine oder zwey am Tümpel oder dem Damme, und eine oder zwey bey der Formbruſt auf die Art geſetzt werden, daß die untern größern Enden in die Abzüchte unter dem Geſtelle, und die andern Enden zu Tage gehen. Man gebraucht ſie in der Abſicht, damit durch dieſelben die Feuchtigkeit unter dem Geſtelle zum Theil ausdünſten könne. In Tabergs Bergreviere in Schweden heiſſen ſie Am- oder Angpipor (Schwadenröhren).

Dammſpieß, Hakenſpieß, (Damſpett, Krokſpett) (Eiſenhüttenkunde) heißt in Tabergs-Bergrevier ein etwas krummer eiſerner Spieß, welchen die Hohenöfner gebrauchen, um damit den ſogenannten Svall und das Eiſengemenge, welches ſich innerhalb des Vordammes eines Geſtelles anſetzt, loszubrechen. Er iſt 3 Ellen lang, 1 Lispfund ſchwer, und am Ende in Geſtalt eines Haueiſens mit einer breiten Schneide verſehen. S. Garney's Abhandlung vom Bau und Betrieb der Hohöfen.

Dammſtein, ſ. Wallſtein.

Dammſtoßen, (Bergbau) heißt beym Bergbau, einen Damm verrichten, der die Waſſer aufhält,

damit ſolche beym Anlaufen durch Regen oder Schnee, nicht in die Gruben dringen. S. Damm.

Dampf oder Dämpfe, (Bergbau-Wetterloſungslehre –) heißen bey Bergwerken ſo viel als Schwaden. S. Wetter und Schwaden.

Dampf (Salzwerkskunde) wird bey Salzwerken diejenige Feuchtigkeit genannt, welche bey dem Salzſieden durch das Ausdünſten der ſiedenden Sohle in die Höhe ſteigt. Bey einigen Salzwerken nennt man ihn Broden (in Thüringen Brudel) bey andern Schwaden auch Dunſt. Je größer die Salzpfanne, und je heftiger das Feuer unter derſelben iſt, deſto mehr Dampf wird erhalten. Er ſetzt ſich oben an das Gebälke, und fällt tropfenweis zurück in die Pfanne. Von ihnen verroſtet das Eiſen, und das Holz vermodert in den Salzſiedehäuſern geſchwinder als es ſonſt geſchehen würde. Daher verroſten die Nägel in der Dachlattung, und die Dachſparren der Gebäude verfaulen ſchnell, wenn man nicht von der Pfanne aus ein beſonderes Rohr führt, welches die Stelle eines Schornſteins vertritt, wodurch ſich der Dampf zum Gebäude hinaus zieht. Entweder auf dieſes Rohr, welches man auch den Schwadenfang nennt, oder auch, wo ſolches nicht vorhanden, ſondern der Dampf frey durch das Dachgebälke und das Dach ſeinen Ausgang unmittelbar findet, wird ein Dampfladen geſetzt. Dieſer Dampf beſchweret die Salzſieder bey der Arbeit gar ſehr, wenn er nicht in dem Pfannenhauſe in die Höhe, und zum Dach hinaus ziehen will, welches beſonders im Winter geſchieht, wo ihn die äuſſere kältere Luft zurück drückt. Er fällt demjenigen, der die Arbeit des Salzſiedens nicht gewohnt iſt, ſo läſtig, daß er ſich kaum eine halbe Viertelſtunde in dem Pfannenhauſe aufhalten kann. Indeſſen erleichtern die Dampfläden und Schwadenfänge dieſe Beſchwerlichkeit ſehr. Sonſt aber ſoll dieſer Dampf den Salzſiedern an ihrer Geſundheit eben nicht nachtheilig ſeyn. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 713.

Dampfauflöſung, (Solutio vaporoſa) (Chemie) iſt eine Auflöſung, wobey die partielle oder totale Auflöſung eines feſten Körpers dadurch befördert wird, daß man das Auflöſungsmittel, durch die Hitze in Dämpfe verwandelt, darauf wirken läßt. Man unternimmt ſie bey flüſſigen Auflöſungsmitteln am beſten in der papinianiſchen Maſchine (Machina S. Digeſtor Papini) einem walzenförmigen Gefäße aus gegoſſenem Eiſen oder Bronze, deſſen Oeffnung eine metallene Platte vermittelſt eines dazwiſchen liegenden Leders durch Schrauben ganz genau verſchließt. Die Wirkung des Auflöſungsmittels auf den aufzulöſenden oder auszuziehenden feſten Körper wird darin hauptſächlich auch dadurch mit befördert, daß das erſtere, weil es eingeſchloſſen iſt, einen höhern Grad der Hitze anzunehmen fähig iſt, als in offenen Gefäßen. Bey dem Gebrauch muß man aber, wie es ſich von ſelbſt verſteht, kein Auflöſungsmittel gebrauchen, welches das Metall angreift, und wegen der großen Elaſticität der Dämpfe dabey Behutſamkeit anwenden. S. Cementiren.

Gren's Handbuch der Chemie, Th. 1. S. 63. f. [Deſſen Grundriß, §. 87. und Scheerers Chemie, §. 66. L.]

Dampfbad. (Chemie) (Balneum vaporoſum, Bain de vapeurs) Dieſes wird gebraucht, um Körper zu erhitzen, indem man ſie den Dämpfen des kochenden Waſſers ausſetzt. Es beſteht in einem Keſſel, worin man Waſſer ſiedend erhält, über deſſen Fläche das Gefäß mit dem zu erhitzenden Körper mittelſt eines Dreyfuſſes, oder ſonſt auf andere Weiſe gehalten wird. Das Dampfbad wirkt jedoch ungleicher und unſicherer als das Waſſerbad, ob es gleich einen höhern Grad von Hitze annimmt, wenn man den Dämpfen den Ausgang verſagt. Es iſt durch das Sandbad ganz entbehrlich, welches zu allen Arten von Arbeit dient, die man nicht in freyem Feuer vornehmen darf. Dieſes und das Waſſerbad heiſſen naſſe Bäder, im Gegentheil von trocknen Bädern, die in Sand- Aſchen- und Feilſpänbädern beſtehen.

Dampffang, ſ. Schwadenfang.

Dampfklappen, (Salzwerkskunde) nennt man in Salzwerken, die in den Dampfläden zur Ableitung des Brodens oder Dampfs, welcher aus den Siedpfannen ſteigt, beſtimmte Klappen oder Läden von Holz, die man in dem Siedhauſe nach eignen Gefallen öffnen und verſchlieſſen kann. Man ſtreicht ſie zu deſto längerer Dauer mit Oelfarbe an, und bekleidet ſie auch wohl mit verzinntem Bleche. Eine ſolche Dampfklappe erhält auf beyden Seiten ein eiſernes Band, wodurch ſie gleich beweglich gemacht wird. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 715.

Dampfladen, (Salzwerkskunde) wird in den Salzſiedhäuſern ein kleines über das Dach hervorragendes Thürmchen genennet, welches in der Abſicht gebauet wird, damit der aus der Salzpfanne aufſteigende Dampf oder Schwaden deſto leichter und ſchneller aus dem Pfannenhauſe ziehen möge. Es beſteht ein ſolches Thürmchen aus vier aus dem Dache, 8 bis 10 Fuß hohen hervorragenden Säulen von Eichenholz, welche oben mit einem kleinen Dache bedeckt ſind. In der Breite hält jede Seite 4 bis 5½ Fuß. Weil nun der Raum zwiſchen dieſen 4 Säulen nicht ausgemauert, oder ſonſt verſchlagen werden darf: ſo wird zu dem Ende ein großer Schlagladen oder eine Klappe zwiſchen den Säulen angebracht, der den Regen abhält. Dieſer läuft zwiſchen den Säulen mit zwey Zapfen in denen in den Säulen angebrachten Pfannen, und wird als eine ſchrägliegende Fläche geſtellt, damit der allenfalls darauf fallende Regen von ihr ablaufen, und auf das Dach herabſtürzen möge, folglich muß auch der Abhang dieſer Fläche gegen das Wetter gerichtet ſeyn, das iſt nach derjenigen Seite, von welcher der mehreſte Regen kommt.

Zu Salz am Neckar hat man eine andere Art von Dampfladen. Er beſteht aus vier, aus dem Dache aufgerichteten Säulen von Eichenholze, worauf ein Dach

gemeiniglich von eichenen Brettern angebracht iſt, deſſen Gräthen mit Blech beſchlagen ſind. Zwiſchen die Säulen ſind eichene Bretter ſchräg eingeſchoben, wie bey den ſogenannten Jalouſien, davon jedes ein Fuß breit iſt, alle aber 15 Zoll von einander entfernt ſtehen. Der Fuß dieſes Dampfladens wird ebenfalls mit eichenen Brettern bekleidet. An einigen Orten wird dieſes mit Oelfarbe beſtrichen, theils um der mehrern Dauer, theils aber auch um der Zierde willen. An andern Orten, z. B. zu Dürrenberg ſind die Klappen an den Dampfläden ſo eingerichtet, daß man ſie vermitteiſt eines Zugs, der herunter in das Pfannenhaus gehet, eröffnen und verſchlieſſen kann. Dadurch kann die Ableitung des Brodens von der Pfanne beſchleuniget werden, wenn man die Seite, von welcher der Wind kommt, verſchließt, und die gegenüber befindliche Seite öffnet. Denn der in den Brodenfang ſtoßende Wind drückt den Broden nieder, und treibt ihn zur Pfanne zurück. Auch den einfallenden Regen kann man durch Verſchlieſſung des Brodenfangs von der Pfanne abhalten, und im Socken, wo nicht viel Broden entſteht, braucht man nur eine geringe Oefnung zu laſſen, und kann das übrige verſchlieſſen, wodurch man auch das Eindringen der kalten Luft, und im Winter des Schneegeſtöbers verhüten kann. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 715.

Dampfmaſchine, Feuermaſchine, Machina ope ignis ſ. vaporum mota, franz. Pompe à feu. (Bergmaſchinenlehre) Dieſe Maſchine führt dieſen Namen, weil ſie durch Dämpfe des kochenden Waſſers in Bewegung geſetzt wird. Sie dient zu Aufgewältigung der Grubenwaſſer, gehört alſo zu den Waſſerhaltungsmaſchinen.

Daß die Feuermaſchinen ſchon lange, wie wohl nicht ſo vollkommen, im Gebrauch geweſen ſeyn müſſen, ergiebt ſich aus Matheſius Sarepta in der 12ten im Jahr 1559. gehaltenen Predigt, wo bemerkt wird, daß zu ſeiner Zeit Waſſer mit Feuer am Tage, und daß durch

Waſſer, Wind und Feuer der Berg und Waſſer aus dem Tiefſten gehoben würden.

Marquis von **Worceſter** iſt der erſte der über die Dampfmaſchinen geſchrieben hat, (A century of the names and ſcantlings of ſuch inventions, as at preſent Jear call to mind. Glasgow 1677. 12.), weshalb ihn einige für den Erfinder derſelben halten. S. Desaguliers Courſe of experimental philoſophy To. II. S. 465.

Aus dieſer Schrift ſoll **Thomas Savery**, welchen andre für den Erfinder derſelben ausgeben, den Mechanismus der Maſchine entlehnt haben. Noch andre ſchreiben dem **Newcomen**, die Erfindung dieſer Maſchine zu. Auch **Papin** in Marburg beſchäftigte ſich zu Ende des 17ten Jahrhunderts mit dergleichen Verſuchen. Die Beſchreibung und Abbildung der ältern Einrichtung der Dampfmaſchinen findet ſich in Leupolds Theatr. Machin. gener. Tab. LII. LIII. Ein Engländer Namens **Potter** hat dieſe Maſchine verbeſſert zu Königsberg in Ungarn angelegt, um die Waſſer aus der Grube zu fördern. Dieſe Potteriſche Feuermaſchine iſt ebenfalls in vorangezeigter Schrift, To. II. §. 202. ſq. Tab. XLIV. beſchrieben.

Eine vollſtändige Beſchreibung einer Dampfmaſchine, welche zu Fresnes bey Conde angelegt worden, um die Grubenwaſſer aus den daſelbſt befindlichen Steinkohlenſchächten zu fördern, findet man in **Belidors** Architecture hydraulique To. II. p. 308.

[An dieſem Orte würde eine Beſchreibung der Dampfmaſchine, dem vorgeſetzten Zwecke nicht entſprechen. Es wird ſelbige daher an einem andern Platze des Bergwerkslexikons, für welchen ſie mehr geeignet iſt, nachgehohlt werden. Wer ſich indeß vorläufig damit bekannt machen will, ſehe Gehler's phyſikal. Wörterbuch, Th. I. S. 563. und Delius Bergbaukunſt, S. 370. L.]

Dampfröhre, und

Dampfſchieber, [ſind Ausdrücke, welche bey Beſchreibung der Dampfmaſchine erklärt werden. L.]

Dannemorakieſel, ſo nennen einige den Bandjaspis.

Darg, eine von den Waſſerbaumeiſtern angenommene Erde, ſ. Erde.

Dargtorf, Dargetorf, ſ. Sumpftorf.

Darie, wird in Holland eine mit Brackwaſſer durchgedrungene fette, ſchwarze Erde genannt, davon der Darie, Darg, Darris oder Dargetorf bereitet wird, ſiehe Sumpftorf.

Darlegen, (Salzwerkskunde) nennt man in einigen Salzwerken den Anfang der Handarbeiten beym Salzſieden. Es beſteht gewöhnlich darin, daß man das Feuer unter die Pfanne macht, die Sohle in die Pfanne ſchöpft, oder da, wo die Einrichtung dazu vorhanden iſt, ſie hineinleitet. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 548.

Darrbalken, (Hüttenkunde) ſind Lager im Darrofen auf Saigerhütten worauf die Friſchkienſtöcke aufrecht hintereinander geſtellt werden. Sie werden aus Steinen wie Wände aufgeführt; an manchen Orten ſind ſie blos von Steinen, an andern werden ſie mit Darrbalken von gegoſſenen Eiſen, oder mit ſtarkem Kupfer belegt. Nachdem die Arbeit ſtark getrieben wird, ſind davon mehr oder weniger im Ofen. Gewöhnlich ſind ſie oben 10 Zoll, unten aber 7 Zoll dick, 2½ Fuß hoch, und 6 Zoll von einander entfernt. S. Darrofen.

Darrblech, wird die eiſerne Thür, welche vor den Darrofen geſetzt wird, genannt; ſie wird inwendig mit Lehm beſchlagen, und mit Haken verſehen. Man nennt ſie auch Darrwand.

Darrbley, (Hüttenkunde) heißt das Bley, welches im Anfange des Darrens der Kühnſtöcke abfließt.

Es wird am vortheilhafteſten bey der Dörnerarbeit mit zugeſchlagen.

Darrbühnen. (Salzwerkskunde) Bey den verſchiedenen Arten des Salzſiedens, und der deshalb ſehr verſchiedenen Konſtruktion der Siedhäuſer, hat man auch verſchiedene Salzdarren. Eine derſelben, deren man ſich bey einigen Salzwerken bedient, und welche Löchlen genannt wird, iſt von Stein aufgeführt, und mit einem Gewölbe geſchloſſen. Auf letztrer iſt ein ebner Platz, das Darrbühnlein genannt. Es wird, damit das Gewölbe nicht beſchädigt werde, bald mit Steinen bald mit Bohlen belegt. Bey einigen Salzwerken iſt verordnet, daß auf demſelben ſtets ein mit Sohle gefülltes Gefäß vorräthig ſeyn ſoll, um ſich deſſen bey entſtehender Feuersgefahr bedienen zu können, und weil die Darrhäng von demſelben aus mit Holz gefüllt wird, wobey es ohne Holzſplitter oder Spähne nicht abgehet, ſo muß dieſelbe fleiſſig gereinigt werden, um aller zu beſorgenden Feuersgefahr zu begegnen. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 761.

Darren (Hüttenkunde) (Darra, Darrning). Eine Art Cementation, welche bey Kupferwerken vorgenommen wird, wo ein ſo ſilberhaltiges Kupfer vorfällt, daß das Silber daraus durch Saigern mit Zuſatz von Bley zuerſt herausgebracht werden muß, ehe das Kupfer zu Gute gemacht werden kann. Es beſteht darin: nachdem der größte Theil des zugeſetzten Bleyes zugleich mit dem Silber aus den Kupferſcheiben oder den Saigerſtücken im Saigerofen herausgeſchmolzen worden, ſo werden dieſe geſaigerten Stücke, welche alsdann Kühnoder Kienſtücke genannt werden, in einen ſogenannten Darrofen wieder hineingeſetzt, und daſelbſt mit einer etwas vermehrten Hitze zum Glühen, theils mit Holz, theils mit Kohlen angefeuert, wodurch das nach dem Saigern noch zurückgebliebene Bley nebſt dem Silber endlich ausgetrocknet, oder meiſtentheils in Form einer Schlacke ausgebrannt wird. Dieſe beſteht aus Bley-

glanz mit aufgelößtem Kupfer, und wird auf dem Harze Darrgekrätz oder Darrkrätze (Darrofenzeug) und an andern Orten Roſtdörner genannt. Man erhält ſie in abgefallenen kleinen Stücken, welche mit einem breiten eiſernen Haken vom Boden der Darrofengaſſe, wo ſie herabgelaufen iſt, herausgehakt, und bey einer beſondern Schmelzung mit derjenigen Schlacke zu Gute gemacht wird, welche noch an den gedarrten und im Waſſer abgelöſchten Kienſtücken feſtſitzt, und deshalb mit kleinen Haken abgekratzt wird, und Pick- oder Bickſchiefer heißt. Zu dieſem Schmelzen werden Saigerdörner, Roſtdörner, Pickſchiefer, ungeſaigertes Kupfer, Glötte, Herd- oder Friſchblech nebſt etwas reichen Schlacken, in einem gewiſſen Verhältniſſe genommen, und es werden im Friſchſchmelzen wieder neue Saigerſtücke daraus gemacht, ſ. Saigern und Schlüters Hüttenwerk, S. 501. f. Diejenige Schlacke, welche wieder nach dem Dornleinſchmelzen entſteht, wird nochmals in einem beſondern Schlackenſchmelzen mit mehrern ſchlechtern Schlacken umgeſchmolzen.

[Das Darren ſagt Hr. Prof. Lampadius, (Hüttenkunde 1. Th. 373. S.) geſchieht folgendermaaßen:

1) Setzt man die Kienſtöcke paarweiſe mitten über die Gaſſen unter einem Winkel zuſammen und auf dieſe ſchichtet man die übrigen, ſo daß die Flamme gehörig durchſpielen kann.

2) Wird die eiſerne Vorwand bis auf die Brücke niedergelaſſen, und an den Seiten, ſo wie auf den Bänken mit Lehm verſtrichen.

3) Fängt man in den Gaſſen zuerſt mit glühenden Kohlen, und bald darauf mit Scheitholz zu feuern an, worauf ſich nach 6 Stunden die erſten Schlacken zeigen.

4) Wird mit der Feuerung etwas ſtärker fortgefahren, und alle 2 Stunden die Schlacke, welche nicht abfließt, durch eine eiſerne Krücke aus den Gaſſen gezogen.

5) Wenn dieſe Schlacke dunkelbraunroth erſcheint: ſo iſt dieſes ein Kennzeichen, daß ſie ſehr kupfrig wird, und man unterbricht das Darren.

6) Wirft man die glühenden Kienſtöcke ins Waſſer, und ſchlägt nachher den Pickſchiefer herunter. L.]

Darrgaſſe, ſ. Darrofen.

Darrgekrätz, Darrkrätz, ſ. Darren.

Darrgeſchur, (Eiſenhüttenkunde) heißt die vom Darren der Kienſtöcke gefallene Schlacke, und zwar beſteht dieſelbe theils aus gezogener, theils aus gefloſſener Schlacke, die einen Theil der Nebenbeſtandtheile der Schwarzkupfer in verkalkter Geſtalt enthält. Es iſt dabey auch ein Theil Bley und Kupfer mit verkalkt, und in dieſe Schlacke übergegangen. Die gezogenen Schlakken aus der Darrofengaſſe ſind löchericht und unvollkommen gefloſſen; die gefloſſenen hingegen haben Glasglanz und ſind gut geſchmolzen. Man macht mehrentheils 10 Züge von Darrſchlacken, wovon die erſten Züge nach einem ordinairen Friſchen 4 Loth Silber, 3 Pfund Garkupfer und 30 Pfund Bley; die letztern aber $1\frac{1}{2}$ Loth Silber, 13 Pfund Kupfer und 15 Pfund Bley enthalten. Die letztern Darrſchlacken ſind von einer ſchönen braunrothen Farbe, und ſo dicht, daß ſie ſich ſchleifen laſſen. S. Darren.

Darris. Dieſes Wort iſt 1) gleichbedeutend mit Darie, ſ. oben 2) verſteht man darunter eine Torfart. S. Torf [und Bergm. Wörterbuch, S. 130. L.]

Darrkammern oder Darrſtuben, (Salzwerkskunde) ſind in Salzſiedhäuſern zur Trocknung des Salzes beſonders gebauete Kammern oder Stuben. Sie heiſſen an den Orten wo man das Darren Trocknen nennt, auch Trockenkammern auch wohl Puchten. Ihre Haupteigenſchaft iſt, daß ſie wohl erwärmt werden können. Ehedem ſetzte man zu dem Ende beſondere Oefen in dieſelben. Um Holz zu erſparen dachte man

darauf die Erwärmung durch das Feuer unter der Pfanne zu bewerkſtelligen. Man fing alſo an die Herde unter den Pfannen ſo zu bauen, daß man ein geſpannt Feuer erhalten möchte, faßte hinten am Ende die übrige Hitze in eine gemauerte Röhre zuſammen, und leitete ſie in die Darrkammern. Dieſe neue Geſtalt derſelben iſt bisher in der Hauptſache beybehalten, und nur hie und da bey einigen Salinen in Nebenſachen verändert und verbeſſert worden. Durch dieſe Veränderung wurde es nothwendig die Lage der Darrkammern ſo anzubringen, daß der Fußboden derſelben der Oberfläche der Pfannen gleich kam, damit die vom Herde aus in dieſelbe geleitete Wärme bis dorthin dringen könnte. Die Darrkammer wurde nunmehr durch eine Feuermauer von dem Kothhauſe oder Pfannenhauſe abgeſondert. Man erreichte dadurch einen doppelten Endzweck, nämlich mehr Sicherheit für Feuersgefahr von dem Feuer unter der Pfanne, und die Leitung der Wärme zum Salzdörren. Nach dieſen allgemeinen Geſetzen wurden die Darrkammern angelegt, die Leitung der Wärme aber und die innere Einrichtung erhielten mancherley Veränderungen. Die einfachſte war, daß man durch Röhren, die man Darrröhren nannte, und die wie die Schornſteinröhren von gebrannten Steinen gebauet wurden, die Wärme hinter der Pfanne auffing, durch die Feuerwand in die Darrſtube leitete, und durch ſolche in die Höhe wie einen gewöhnlichen Schornſtein führte. Man behielt hierbey bey einigen die alten Darröfen bey, bey andern aber legte man beſondere zweckmäßigere Darröfen an.

Die innere Einrichtung der neuen Darren iſt zweyerley. Die erſte Art welche zu Brevieux auch zu Halle in Schwaben gebräuchlich iſt, iſt folgende: Man führt in dem Salzſiedhauſe von dem Herde der Pfanne einen Schornſtein unter den Boden, etwas ſteigend durch die Feuermauer in die Darrkammer, welcher in einen Darrofen läuft. Dieſer wird inwendig auf der einen Seite $2\frac{1}{2}$ auf der andern aber 3 Fuß weit. Von hieraus breitet ſich die Wärme durch zwey Wärmröhren in die ſtei-

genden Wärmröhren, und von dieſen in die darüber liegende Darrkammer. Von dem Herde wird der Rauch durch einen ausgemauerten Schornſtein gerade in die Höhe, und von da wieder auf den Boden der zweyten Darrkammer, und aus dieſer gerade in die Höhe nach und nach zum Dache hinausgeführt. Man hat Siedhäuſer mit drey übereinander liegenden Darrkammern.

Die zweyte Art von Darrkammern iſt zu Artern erbauet. Unter jeder Ecke oder Horn der Pfanne iſt ein Zugloch, welches auf einem an jeder Seite unter der Pfanne durchgemauerten Canal geht, der ſich endlich in die Feuermauer endiget, und dieſes iſt der Schornſtein. Da die Hitze nicht anders als durch dieſe Feuerzüge oder Canäle in die Feuermauer, in die Canäle ſelbſt aber nicht anders als durch die vorherbeſchriebene Löcher kommen kann: ſo wird das Feuer dadurch nach allen Seiten der Pfanne gleich ſtark vertheilt, und alſo d·· ganze Pfanne überall erhitzt. An der Feuermauer befinden ſich zwey Behältniſſe, die mit Gewölben verſchloſſen ſind, und die man Oefen nennt. In dieſen endigen ſich die Feuerzüge unter der Pfanne, und die Hitze ziehet aus ſolchen in den Hauptſchornſtein, in welchem eine Klappe angebracht iſt, die man durch den Klappenzug von auſſen öffnen und verſchlieſſen kann, um dadurch die Hitze entweder gerade zum Schornſtein hinaus zu laſſen, und den Zug des Feuers unter der Pfanne beſchleunigen und ſtärken, oder auch die Hitze zurückzuhalten, und ſie nöthigen zu können, in die aus dem Schornſtein gehende Trockenröhre oder Darrröhre zu treten. Dieſe Darr- oder Trockenröhren ſind cirkelrund von dünnen Blech gemacht, gehen von dem Schornſteine durch die untere Darr- oder Trockenkammer durch, ſteigen vertikal in die Höhe, und gehen durch die auf dem Gebälke angelegte Trockenkammer zurück bis in den Schornſtein, durch welche der dahin geführte Rauch endlich ausziehet. Zu Verhütung der Feuersgefahr ſollen in der Darrſtube 1) keine Spälte daſelbſt gedarrt; 2) kein Holz oder andere feuerfangende Materien an die Kammer gelegt; 3) die Röhren fleiſſig gefegt, und

4) von der Nacht- und Feuerwache auch des Nachts viſitiret werden. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 767.

Darrkrätze heißt ſo viel wie **Roſtdörner**, ſiehe Darren und Darrgeſchur.

Darrkupfer, Darrlinge, gedarrete Kienſtöcke, Darrſtücke (Darrkoppar) heißt dasjenige Kupfer (die Kienſtöcke), welche ſchon gedarret, und woraus ſchon das meiſte Bley und Silber durch die Hitze herausgetrieben iſt. Nach vollbrachtem Darren werden dieſe Darrlinge gahr gemacht, und das beym Saigern herausgeſchmolzene Bley auf der Teſte abgetrieben, ſ. Saigern.

Darrlinge, ſ. Darrkupfer.

Darröfen, (Hüttenkunde) (Darrugr) ſind bey den Kupferſaigerhütten ſolche Ziehöfen, worin die vom Saigern kommenden Kienſtöcke hineingeſetzt und gedarrt werden. Dieſe Oefen ſind von ungleicher Größe, und in mehrere Räume, wenigſtens mit zwey Mauern oder Zwiſchenbalken, welche man **Darrbalken** nennt, abgetheilt. Dieſe ſind von Ziegelſteinen, und 5 bis 6 Quartier hoch, 1½ Quartier dick, und ſtehen bis auf ein Quartier von einander, und ſind an der obern Seite mit eiſernen 2½ bis 3 Ellen langen und mit Thon beſtrichenen Förſten (Darrſcharten oder Scharten) bedeckt. Ueber denſelben iſt ein Gewölbe geſchlagen, welches mit nöthigen Zuglöchern, und mit eiſernen Thüren oder Hängelucken verſehen iſt. Auf den erwähnten Scharten oder Darrſcharten werden die runden ausgeſaigerten Kienſtöcke ſo hingeſtellt, daß ſie auf der Kante etwas von einander getrennt, mitten über den zwiſchen den Balken gelaſſenen Zwiſchenräumen oder Gaſſen zu ſtehen kommen, welche abhängige Böden haben, worauf das hier zuletzt ausgebrannte ſilberhaltige Bley nebſt den Dörnerſchlacken, während des Darrens herabfällt, geſammelt und herausgezogen wird.

Zu Hekſtedt hat der Darrofen 7 beſondere Mauern, von welchen die äuſſern mit jenen ſo den Ofen von der Seite einſchlieſſen, einen Körper ausmachen, mit dazu gehören. Die Mauern ſind mit 10 Zoll Dicke im Viereck, vorn 3 Fuß 2 Zoll hoch von Backſteinen aufgeführt, im Grunde jedoch nur 2 Fuß wegen der Abſchüſſigkeit welche die Gaſſe bekommt. Anſtatt der kupfernen oder eiſernen Platten, womit ſie ſonſt bedeckt werden, ſind ſie mit Backſteinen gemauert, und das Gemäure mit eiſernen Ankern verwahrt. $1\frac{1}{2}$ Fuß über den äuſſerſten Mauern fängt das Gewölbe an zu ſteigen, welches unterm Schlußſtein $31\frac{1}{2}$ Zoll hoch iſt. Die Gaſſen ſind 9 Zoll breit. Die ganze Breite des Ofens iſt 12 bis 13 Fuß, und die Tiefe 10 bis 11 Fuß. Auf dem Grunde der Mauer jeder Gaſſe iſt eine Abzucht von $5\frac{1}{2}$ Zoll im Quadrat, und eine ſolche iſt auch in der Höhe der Oberfläche der Scheidemauern. An der Vorwand iſt eine eiſerne Thür, die man mit einer Kette über einer Rolle auf und nieder ſchieben kann. Dieſer Ofen faßt 300 Darrſtücke.

Um die Kienſtöcke gehörig zu ſtellen, gebraucht man auch mit weniger Mühe eine Art eiſerner Furkel, welche mit dem ſpitzen Ende gegen die Mauern, mit dem Zacken aber gegen die Darrſtöcke gerichtet iſt, die erſt wieder weggenommen wird, nachdem andere Stücke wieder gegen geſtellet ſind, und der Ofen völlig damit angefüllet iſt, nach dieſer Arbeit verſchmiert man die heruntergelaſſenen eiſernen Thüren mit Thon. Das Feuer muß ſo ſtark unterhalten werden, daß das Kupfer eine dunkle Röthe bekommt. Um das zu ſchnelle Verbrennen des Holzes zu verhüten, und überall eine gleiche Hitze zu verbreiten, werden alle oder doch die meiſten Züge zugemacht. Nachdem das Kupfer faſt keine Schlacken mehr giebt, dann vermehrt man das Feuer, um das noch darin enthaltene Bley völlig davon zu ſcheiden. Dieſes Geſchäft dauert 10 bis 12 Stunden, und erfordert 14 bis 15 Malter Holz, jedes zu 23 Fuß $9\frac{1}{2}$ Zoll kubiſch gerechnet.

An manchen Orten nimmt man das Kupfer gleich nach dem Darren mit Haken und Krücken heraus, und wirft das glühende Kupfer in ein Gefäß, wodurch Waſſer fließt, um die noch daran ſitzenden Schlacken beſſer zu löſen, welche man nachher mit kleinen ſpitzigen Hämmern oder ſtumpfen Beſen losmacht. [Die neuere Einrichtung der Darroſen iſt in Lampadius Hüttenkunde 1. Th. S. 184. beſchrieben. L.]

Darr- oder Trockenofen heißt auch auf den Glashütten derjenige Ofen, der zum Trocknen des Holzes bey den Temperir- oder Kühlofen gebauet wird, und von demſelben vermittelſt einiger Löcher ſeine Wärme erhält.

Darrofen, (Salzwerkskunde) heißt auch in Salzwerken derjenige Ofen, welcher in den Salzſiedehäuſern in die Darrſtuben zu Trocknung des Salzes geſetzt wird. S. **Darrkammer**. Der Gebrauch eines ſolchen Ofens iſt mannigfaltig, denn man gebraucht ihn theils zum Feuern und Heitzen der Darrkammer, um im Nothfall die Wärme der Darrkammer, auſſer derjenigen Hitze, die ſie von der Salzpfanne erhält, zu verſtärken, theils damit der Kaminfeger einen Ort habe, von welchem aus er die Darröhren fegen kann; theils auch zur Auslöſung der Röhren ſelbſt, wo eine die andere durchkreuzt, oder wo ſie wohl gar gebrochen, und von der horizontale in die ſenkrechte Leitung geführt werden. Man bauet einen ſolchen Ofen auf verſchiedene Art. Die einfachſten ſind die einſtockigten. Man macht ſolche von innen 3 Fuß breit und 4 Fuß lang, ſo daß die Länge am Schluſſe der Röhre gegenüber komme. Die Darrröhre wird 2 bis 2¼ Fuß hoch vom Boden in die Röhre geführt, und oben auf der Haube des Ofens, welche am Eiſenblech ſteht, in die ſenkrechte Darrröhre, welche in die darüber liegende Darrkammer geht. Die Thür iſt 3 Fuß weit und von Eiſenblech, und ſchließt in einen Spund des Ofens gut ein. Sie hat den Endzweck, daß der Schornſteinfeger durch ſie aus und einſteigen, und die Röhren von dem Ruſſe reinigen kann; (auch kann

man durch ſie den Ofen ſelbſt bequemer heitzen, wenn man mehr Wärme braucht, als das Feuer unter der Salzpfanne der Darrkammer giebt). Der Ofen ſelbſt wird von gebrannten Steinen, ſo dünne als es möglich iſt, aufgeführt. Man bauet auch die Darröfen ſo, daß ſie ihrer Länge nach, der ganzen Breite der Pfanne oder wohl gar des Siedhauſes gleich kommen, wie zu Reichenhall, und man nennt einen ſolchen Ofen einen Pfieſel. Hat man die Hitze von zwey Pfannen in eine Darrkammer zu leiten: ſo macht man entweder zwey beſondere Oefen, oder doch wenigſtens Zungen darzwiſchen, damit kein Zug dem andern nachtheilig werde. Zu Artern befinden ſich die Darröfen als zwey Behältniſſe in der Feuermauer, in welche ſie mit Gewölben geſchloſſen ſind. In dieſen endigen ſich die Feuerzüge unter der Pfanne, und es ziehet aus ſolchen die Hitze in den Hauptſchornſtein, in welchem eine Klappe angebracht iſt, welche man durch den Klappenzug von Auſſen öffnen und verſchlieſſen, und dadurch entweder die Hitze gerade zum Schornſtein hinauslaſſen, und den Zug des Feuers unter der Pfanne beſchleunigen und ſtärken, oder die Hitze zurückhalten und ſie nöthigen kann, in die aus dem Schornſteine gehende Trocken- oder Darröhre zu treten. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 766.

Darrofenbruch oder
Darrofengaſſe, ſ. Darrofen.

Darrofenzeug, heißt ſo viel wie Darrkrätze, ſiehe Darre.

Darrofenzeugprobe, (Hüttenkunde) heißt die von dem zu Schwarzkupfer verarbeiteten Darrgekrätze abgeſchrotete Probe, welche ſowohl auf Garkupfer als auch auf Silber probirt, und der Gehalt dadurch beſtimmt wird.

Darröhren, **Wärmröhren**, **Trockenröhren**, (Salzwerkskunde) heiſſen in den Salzwerken diejenigen

Röhren, welche in den Salzſiedhäuſern von der Feuerwand aus in die Darrkammern geführt, und in denſelben herum geleitet ſind, ſolche zu erwärmen. Sie ſind rund von dünnen Blech gemacht, und gehen von dem Schornſtein nicht horizontal, ſondern etwas weniges ſteigend in den Ofen, von welchem ſie ſenkrecht durch die untere Darrkammer in die Höhe und in die obere Darrkammer, von dieſer aber wieder in den Schornſtein geführet werden, in welchem ſich dann der durch ſie geführte Rauch in die Höhe ziehet. Dieſe Darrröhren werden 1½ bis 2 Fuß weit gemacht, damit der Schornſteinfeger durch ſie hindurch kommen, und ſie reinigen kann, welches alle drey Wochen geſchiehet. An dieſe Darröhren macht man Geſtelle von Holz und Latten, an welchen man das Salz zum Abtrocknen herum ſtellet, unter dieſen Geſtellen aber ſind Rinnen, in welche die Sohle abfließt, die aus den mit Salz gefüllten Körben abträufelt. Deutſche Encycl. l. c.

Darrſcharten, ſ. Darrofen.

Darrſteinſchlacke, (Hüttenkunde) iſt eine Schlacke, welche bey den Hohenöfen aus blutſteinartigen (Blutſtein iſt Roth-Eiſenſtein) Dürrſteinerzen erhalten wird. Meiſtens wird ſie ganz hell- und dunkelblau, beynahe wie Kobolt oder Smalte, mit weiſſen Rändern und dazwiſchen eingeſprenten Flecken. Zuweilen geht auch die Farbe ins Graue oder Weiſſe über, je nachdem der Ofen beſchaffen iſt. Bisweilen iſt ſie die beſte zu Schlackenziegeln, beſonders wenn beym Schmelzen kein ſchuppiger Kalkſtein gebraucht worden iſt.

Darrſtube, ſ. Darrkammer.

Darrſtücke, ſ. Darrkupfer.

Darrwand, ſ. Darrblech.

Darrytorf, ſ. Sumpftorf.

Daulinge, (Hüttenkunde) nennt man Stückchen von Roheiſen, die von einer Luppe abgeſchroten ſind,

woraus Stäbe geſchmiedet werden. S. Jacobſ. Techn. Wörterb. Th. I.

Daumen, (Bergmaſchinenlehre) ſind zwey 1 Zoll dick und 2 Zoll hohe Zapfen auf dem Rundbaume des Haſpels, welche es verhindern, daß das Seil nicht zwiſchen den Rundbaum und die Haſpelſtütze komme.

Daumen. Der Daumen der rechten Hand iſt bey den Bergleuten ein Zeichen der Freundſchaft. Wenn ſie einander als Freunde bewillkommen: ſo ſetzen ſie die Daumen der rechten Hand an einander, drehen dieſe, und ſchlingen die Hände in einander, da ſie hingegen, wenn ſie den Daumen einſchlagen ihre Abneigung zu erkennen geben. Bergm. Wörterb. S. 131. [Dieſe Art der Gunſt- oder Ungunſtbezeugung iſt itzt, wenigſtens in Sachſen ganz auſſer Gebrauch gekommen. L.]

Davidsſchleuderſtein, ſ. Echiniten.

Davonpelzen, ein bildlicher Ausdruck, welcher bey den Bergleuten ſoviel bedeutet, als zu früh Schicht machen (von der Arbeit gehen).

Deckel, ſ. Blasbälge.

Deckelſtück, (Salzwerkskunde) heißt in Salzwerken ein Stück Zimmerholz, welches man auf Waſſerſtollen, Dohlen, Hahnenkäſtchen und andern in die Erde gemachten Höhlungen oder Gruben legt, damit theils niemand in dieſelben ſtürzen, theils auch das Erdreich nicht nachfallen möge. Der Dauer wegen wird dazu gewöhnlich Eichenholz gewählt, und wenn man Gelegenheit hat, es mit Letten zu umdämmen: ſo wird es ſich eine ſehr lange Zeit halten. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 818.

Decken des Meilers, ſ. Kohlenbrennen.

Deckſteine oder Diegel, (Hüttenkunde) werden bey den Hütten große breite Steine genannt, welche auf die unter den Schmelzöfen geführten Abzüchte gelegt, und

womit letztere zugedeckt werden. Sie ſind geviertet, und werden über das Creuz gelegt, auf welchen Deckel erſtlich der Lehmenherd, und dann das Geſtück gegoſſen wird. Die Dicke iſt willkührlich, gewöhnlich 2 bis 4 Zoll.

Decktiegel, (Tackdigel) (Chemie und Hüttenkunde) heißt bey der Tiegelprobe der Tiegel, welcher über denjenigen, worin die Probe liegt, geſtülpt wird, zu ſeiner Bedeckung dient, und mit Sand gemengten feuerfeſten Thon befeſtigt oder verklebt wird.

Decrepitiren, ſ. **Abkniſtern.**

Defektprotokolle. (Bergwerksverfaſſung) Diejenigen Protokolle, welche über die Defekte einer oder mehrerer Rechnungen beym Bergweſen geführt werden müſſen, heißen Defektprotokolle.

[Eine Rechnung **defektiren** heißt die darin befindlichen Unrichtigkeiten (Defekte) ausheben. L.]

Beym Bergbau werden beſonders die Rechnungen der Schichtmeiſter defektirt, und über die von Receßſchreiber ausgehobenen Defekte Defektprotokolle abgefaßt, und dann bey der Aufrechnung berichtiget. S. **Bergofficianten** und **Aufrechnung.** In **Wagners** Churſ. Bergwerksverf. S. 8. wo Tab. V. folgendes Schema zu den Defektprotokollen befindlich iſt.

Defektprotokoll
bey dem Churfürſtl. Bergamte N. N. auf das Quartal N. N. 18

Erinnerungen (des Receßſchreibers).	Beantwortung (des Schichtmeiſters).	Reſolutiones (des Bergamts).	Berichtigungen (wie nämlich die Reſolutionen befolgt worden ſind).

Dehnbarkeit. Die Eigenſchaft der Dehnbarkeit iſt unter den Foſſilien den Metallen mehr oder weniger eigen, und beſteht darin, daß ſie durch Druckwerk oder Hämmern ſich mehr oder weniger dehnen oder plattdrücken oder fletſchen laſſen, ohne daß die einzelnen Theile derſelben ihren Zuſammenhang verlieren.

Deichſel, ſ. Pferdegöpel.

Deile, ſ. Luppe.

Deliquesciren, ſ. Zerfließen.

Demant, ſ. Diamant.

[Demantgeſchecht, ſ. Diamant. L.]

[Demantglanz, ſ. Glanz. L.]

Demantſpath, ſ. Diamantſpath.

Dem Gedinge den Hals brechen, heißt beym Bergbau, das Gedinge nicht bergmänniſch herausſchlagen.

Dem Häuer nachſtehen, ſ. Häuer.

Dendalithen, ſo nennt man die etwas gekrümmten Röhrſteine. S. dies Wort.

Dendrachat, iſt gemeiner Chalcedon mit baumförmigen Zeichnungen.

Dendriten, (Oryktognoſie) heiſſen die baum- und ſtrauchförmigen Zeichnungen mancher Foſſilien, z. E. des Achats, des Kalkſteins.

Dendritenmarmor, iſt gemeiner dichter Kalkſtein, mit dendritiſchen Zeichnungen.

Dendritenroſen, nennt man baumförmig gezeichnete Steine, worin die feinen Reiſer mit noch feinern Aeſten und Blättern aus einem Mittelpunkte nach dem ganzen Umkreiſe auslaufen.

Dendrolith, iſt verſteinertes Holz, welches man in Stämmen, Stöcken, Aeſten, Wurzeln u. ſ. w. zu-

weilen mit thonartigen Eiſenſtein oder mit Hornſtein, Jaspis, Chalcedon, Opal u. d. m. übergegangen findet.

Dennich, Tennich, Tunrich, heißt bey Pochwerken eine eingepochte Sohle aus Stein, die ſonſt gewöhnlich aus Roheiſen gemacht wird. Von einigen wird ſie auch Tennis und Dennis genannt. [In Sachſen iſt dieſer Ausdruck nicht üblich. L.]

Dentaliten, ſ. Canatiten und Tubuliten.

Deodalith, ſ. Pechſtein.

Dephlogiſtiſiren, Entbrennbaren, Entbrennſtoffen, (Chemie) (lat. Dephlogiſticatio, fr. Dephlogiſtication) [hieß bey den alten Chemikern oder überhaupt den Anhängern des phlogiſtiſchen Syſtems ſoviel, als einem Körper ſeinen Brennſtoff (Plogiſton) entziehen. L.]

[**Dephlogiſtirte Luft**, ſo viel als Lebensluft. L.]

Der Alte iſt ſchon da geweſen, heißt beym Bergbau: das Erz iſt von den Vorfahren ſchon ausgehauen.

Derb oder

Derberz, (Minera metalli dives) ein bergmänniſcher Ausdruck für die reichhaltigen großen Erzſtücken, worin ſich wenig fremdartige Theile befinden.

Derb, (Oryktognoſie) nennt man diejenige gemeine äußere Geſtalt eines feſten Foſſils, wo daſſelbe ohne beſondere Geſtalt, von der Größe einer kleinen Nuß an, bis zu dem größten Umfange, von dem man es findet, in ein andres feſtes Foſſil eingewachſen angetroffen wird. [(Rothgiltig Erz, Bleyglanz, Gediegen Silber, Kupferkies.) Derb iſt die gewöhnlichſte äußere Geſtalt der Foſſilien. S Gemeine äußere Geſtalten und Werner's äußere Kennzeichen, §. 70. S. 115. L.]

Desoxydiren. (Chemie) Dieſes Wort im Allgemeinen bedeutet in der Chemie, einem ſauerſtoffhaltigen Körper, den Sauerſtoff entziehen. Der chemiſche Proceß hiebey heißt Desoxydiren. Unter den Ausdrücken Desoxydiren, Desoxydation ſind die Ausdrücke Entſauern (bey Sauern) **Wiederherſtellen** (bey den meiſten Metallen) und **Wiederlebendigmachen** (beym Queckſilber) begriffen. S. Oxydation, Oxydiren.

Unter den Hüttenproceſſen finden wir folgende Arten der Desoxydation im Gebrauch:

1) desoxydirendes Röſten,

2) desoxydirendes Schmelzen,

3) desoxydirendes Niederſchlagen.

Bey allen drey Arbeiten iſt nur die Rede von den Körpern, welche man durch die Entziehung des Sauerſtoffs in eine anwendbare Geſtalt bringen will.

Die Desoxydation durch Röſtung iſt bey der Bearbeitung der Erze wenig im Gebrauch, obgleich ſie ihren großen Nutzen haben kann. Man röſtet z. B. die Zinnerze, um den Arſenik von ihnen zu verflüchtigen. Während aber dieſe Arbeit auf Reverberirherden geſchieht, wird zugleich das Zinn noch weiter, als es in den Erzen vorkommt, oxydirt, und noch auſſerdem durch Hinzutritt des Sauerſtoffs aus der Luft ein Theil des Arſenikmetalls in Arſenikſäure umgeändert. Beyde Veränderungen der Zinnerze ſind aber der Schmelzung nachtheilig, weil das Zinn um ſo ſchwerer ſchmelzt, je ſtärker es oxydirt wird, und die Arſenikſäure, indem ſie während des Schmelzens wieder reducirt wird, ein ſprödes Zinn verurſacht. Setzt man aber während der Röſtung dieſer Erze Kohlenlöſche hinzu: ſo wird beyden Uebeln begegnet. Die hohen Eiſenöfen von 30 bis 40 Fuß Höhe ſind nebſt andern Urſachen auch darum den niedern vorzuziehen, weil 1) der Eiſenkalk ſchon zum Theil reducirt in den Schmelzraum kommt, und 2) die Phosphor- und Schwefelſäure, welche einen Beſtandtheil ver-

ſchiedener Eiſenſteine ausmachen, während ihres Durchganges durch den höhern Theil des Ofens desoxydirt und verflüchtiget werden.

Desoxydirende Schmelzungen ſind die gemeinſten auf allen Schmelzhütten. Der Kohlenſtoff iſt überall theils wegen der Affinität gegen den Sauerſtoff, theils wegen der Wohlfeilheit das beliebteſte Reductionsmittel beym Schmelzen im Großen. Als Nebenmittel müſten wir noch in einigen Fällen, das Feuer und andere Metalle betrachten.

Die dritte Art der **Desoxydation**, nämlich durch **Niederſchlagung** findet nur bey den Metallen ſtatt, wenn ſie zuvor in den Säuren aufgelößt waren. Der Niederſchlag des Metalles durch ein anderes erfolgt durch doppelte Wahlverwandſchaft. Der Sauerſtoff des aufgelößten Metalles geht an das Niederſchlagende, und mit dieſem an die Säure über, worauf alsdann das frey gewordene Metall niederfällt.

Obgleich es klar am Tage liegt, daß man bey den Desoxydirungen der Subſtanzen, die Einwirkung der Oxydation ganz vermeiden muß: ſo iſt uns dieſes doch bis jetzt nur bey wenigen Schmelzproceſſen gelungen. Die jetzigen Schacht- und Reverberiröfen geben zugleich das zu reducirende Metall der zur Unterhaltung des Feuers einſtröhmenden Luft preis, woraus der Metallabbrand entſteht. **Lampadius** Hüttenkunde, Th. I. S. 39. f.

Deſtillation, **Diſtillation**, (lat. Deſtillatio, franz. Deſtillation) (Chemie). Dieſe chemiſche Arbeit, beſteht darin, oder hat den Zweck vermittelſt der Wärme die flüchtigen Theile von den weniger flüchtigen abzuſondern.

[Wenn man nämlich die, beym Verflüchtigen durch das Feuer ſich erhebenden Dämpfe, die ſich in der freyen Luft zerſtreuen würden, nöthigt, an einen kältern Ort zu gehen: ſo verlieren ſie hierdurch die Entziehung ihres Wärmeſtoffs, ihre elaſtiſche Form, ihre Baſis ſcheidet

ſich ab, und bildet nach ihrer verſchiedenen Beſchaffenheit, entweder einen **tropfbar flüſſigen** oder einen feſten **Stoff.** Im erſten Falle nennt man die Operation das **Deſtilliren** (Deſtillatio); im letztern das **Sublimiren** (Sublimatio). L.]

Man theilt die Deſtillation ein, in die naſſe und in die trockne. Bey jener iſt die zu deſtillirende Materie tropfbar flüſſig, (z. B. wenn Waſſer, Weingeiſt, Schwefelſäure u. dergl. deſtillirt wird); bey dieſer feſt, und es wird durch Hülfe des Feuers ein tropfbar flüſſiges Produkt daraus gezwungen. [Die erſtere (die naſſe) führt noch die beſondern Namen **Abziehen**, (Abſtractio,) **Cohobiren**, (Cohobatio,) und **Rektificiren**, (Rectificatio) nach den verſchiedenen Zwecken die man dabey hat. L.]

[Die Geräthſchaften zur Deſtillation begreift man unter den Namen des **Brennzeugs**, der **Deſtillirgeräthſchaft**, (Vaſa deſtillatoria) die nach dem Unterſchiede der Hitze, die man bey Deſtillationen anwendet, und der Produkte die man dadurch erhält, von mannigfaltiger Form und Materie ſind. Naſſe Deſtillationen, bey welchen der dazu nöthige Grad der Hitze den Siedepunkt des Waſſers nicht überſteigt, ſtellt man in der bekannten Blaſe (Veſica) an, die gewöhnlich aus Kupfer gemacht iſt, und im Blaſeofen (Furnus Veſicae) ſteht. Die Dämpfe ſteigen durch den Helm oder Huth (Alembicus, Capitulum) in den Schnabel deſſelben zur Seite aus. Dieſer Helm iſt entweder von verzinntem Kupfer, oder von reinem Zinne, und in manchen Fällen ſehr nützlich von Steinzeug. Die Helme mit einer Tropfrinne ſind den gewöhnlichen vorzuziehen.

Um die Dämpfe, die durch dem Helm der Blaſe aufſteigen, zu zerſetzen, und ihre Baſis zu ſammeln, dienen die **Kühlanſtalten** (Refrigeratoria). Entweder tritt der Schnabel des Helms in die Röhre des, mit kaltem Waſſer gefüllten Kühlfaſſes, oder der Helm der Blaſe ſelbſt iſt mit einem Keſſel umgeben, der kaltes Waſſer hält. Dieſe Anſtalt nennt man einen **Mohrenkopf** (Caput Aethiopis).

Sonſt bedient man ſich auch bey leicht zu verflüchtigenden Flüſſigkeiten der gläſernen Kolben mit einem gläſernen Helme, der allemal eine Tropfrinne hat, und worin durch die bloße Abkühlung durch die äuſſere Luft die Dämpfe zerſetzt, und zur tropfbaren Flüſſigkeit werden, die durch den Schnabel des Helms in die **Vorlage** (Excipulum) abfließt. Die Kolben ſtellt man ins Sandbad oder Waſſerbad.

Dieſe Deſtillationen durch die Blaſe oder den Kolben heiſſen **gerade aufſteigende Deſtillationen** (Deſtillationes rectae, per aſcenſum) im Gegenſatze der **ſchiefen** oder **ſchrägen** (Deſtillationes obliquae, per latus, per inclinationem) und den nur noch ſehr wenig gebräuchlichen **unterwärtsgehenden** (Deſtillationes per deſcenſum).

Die ſchrägen Deſtillationen geſchehen in **Retorten** von Glas, Töpferzeug oder Eiſen. Die erſtere legt man zu dem Ende ins Sandbad, die beyden letztern ins freye Feuer, welches man auch wohl mit den gläſernen Retorten thut, nachdem man ſie vorher **beſchlagen** hat. Retorten, die in ihrem Gewölbe eine Oeffnung haben, welche mit einem Stöpſel verſchloſſen werden kann, heiſſen tubulirt.

Als Vorlagen bey Deſtillationen aus Retorten dienen Kolben, worin man den Hals der Retorte entweder unmittelbar ſteckt, oder mit einem **Vorſtoß** (Tubus intermedius) dazwiſchen verbindet. Eigene Abkühlungsanſtalten werden hiebey nicht angebracht. — Ein Reverberirofen, worin mehrere große eiſerne oder irdene Retorten zugleich liegen können, wird ein **Galeerenofen** genannt.

Die Fugen zwiſchen den Deſtillirgefäßen verſchließt man, nach Beſchaffenheit der Deſtillata, mit mancherley **Klebwerken** und **Kütten** (Cuta); bey wäßrigen, geiſtigen und öligen Flüſſigkeiten mit naßgemachter Blaſe, oder mit Mehlkleiſter, auf Papier oder Leinewand geſtrichen; bey ſcharfen und freſſenden Subſtanzen, ſo wie überhaupt bey ſolchen, die eine ſtarke Hitze zum

Deſtilliren erfordern, mit Kütten aus gebranntem Gyps und Waſſer, oder aus ungelöſchtem Kalk und Eyweiß, oder aus Thon und Lehm, oder auch mit Glaſerkütt.

Wenn bey den Deſtillationen zu gleicher Zeit auch Luftarten oder gasförmige Flüſſigkeiten erzeugt werden: ſo darf man die Fugen der Deſtillirgefäße nicht ganz genau verſchließen, oder man muß auch durch ein, in der Vorlage angebrachtes Loch die anfänglich entwickelten Luftarten erſt heraus treten laſſen.

S. Gren's Handbuch der Chemie, §. 124. bis 165. und deſſen Grundriß der Chemie, §. 114. bis 124. Lampadius Hüttenkunde, §. 24. bis 26.

Von den Sublimiren wird unten unter dieſer Rubrik gehandelt werden. L.]

Die Deſtillation **durch den Helm** (die aufwärtsſteigende) leidet bey den Hütten wenig Anwendung, aber die Deſtillation durch die **Retorte** hat einen deſto größern Nutzen; z. B. zum Herausbringen verſchiedener mineraliſcher Säuren aus **Vitriol, Salpeter** und **Kochſalz** ꝛc. ferner bey der Bereitung des Schwefels aus Kieſen, bey der Reduction des Zinks und der Deſtillation deſſelben mit Kohlengeſtübe aus dem Galmey: bey der Abſonderung des Queckſilbers vom Zinnober mit zugeſetzter Eiſenfeile, oder von den Amalgamen mit andern Metallen. Auſſerdem giebt es noch mehrfache Unterſuchungen, welche bey mineraliſchen Körpern durch Deſtillation angeſtellt werden.

Die Deſtillation per deſcenſum wird beſonders bey Spiesglaserzen, wenn das rohe Spiesglas von den in den Erzen eingemengten Bergarten getrennt wird, (ſiehe Spießglas) angewandt. In England wird auch der Zink durch eine ſolche Art von Deſtillation aus den reichſten Gallmeyarten in ſehr feuerfeſten Thonkrügen bereitet, weil aber die dazu gehörigen Anſtalten von Oefen und Gefäßen ſehr koſtbar ſind, und doch ſoviel Zink verlohren geht: ſo iſt das Herausbringen deſſelben mit der Retorte vortheilhafter. Uebrigens iſt dieſe Deſtillationsart

von geringem Nutzen, es wäre denn zum Heraustreiben des Oels aus Steinkohlen und aus verſchiedenen Körpern des Gewächsreichs, z. B. des Brenntorfs und verſchiedener Holzarten.

Wie die Deſtilliröfen zur Anſtellung chemiſcher Operationen gemeiniglich eingerichtet werden, iſt aus den meiſten chemiſchen Schriften zu erſehen. Solche Oefen müſſen aus folgenden Theilen beſtehen: aus einem Herde, worin das Deſtillationsgefäß ſeinen Platz hat; aus einer Feuerſtätte für die Brennmaterialien, und aus einem Roſte, Aſchenloche und Windfange mit Thüren und Ventilen.

Bey der Anlage der Deſtilliröfen auf den Hütten ſind nachſtehende Regeln zu beobachten:

1) Muß man dem zu deſtillirenden Körper den zur Verflüchtigung nöthigen Feuergrad mittheilen. Uebertreibung des Hitzegrades kann ebenfalls nachtheilig werden, indem dadurch der flüchtige Körper Theile des minder flüchtigen, von welchen er geſchieden werden ſoll, mit ſich fortreißt, wie dieſes bey der Deſtillation der Säuren und des Rohſchwefels oft der Fall iſt.

2) Muß man den möglichſten Grad der Kälte bey der Verdichtung der Dämpfe anwenden. Wo es möglich iſt, wählt man daher auch am beſten gute Wärmeleiter zu Vorlagen.

3) Muß man auf genaue Verſchlieſſung des Raumes ſehen, in welchem die Deſtillationen unternommen werden. Das Vorurtheil, als wenn die Luft bey der Deſtillation nöthig ſey, haben neuere Erfahrungen über die Natur der Dämpfe hinreichend widerlegt. Nur da, wo ſich während der Deſtillation Luftarten entwickeln, (die von den Dämpfen ſich dadurch unterſcheiden, daß ſie durch die Kälte nicht zerlegt werden können) müſſen ſich in den Condenſationen oder Vorlagen, Oeffnungen zu der Entweichung derſelben befinden.

4) Die Leitung der zu verdickenden Dämpfe muß ſich nach der mehr oder mindern Flüchtigkeit der zu deſtillirenden Körper richten.

[Aus der Anwendung dieſes Grundſatzes ſind die verſchieden Arten der Deſtillation nach oben, nach unten und nach der Seite entſtanden. (Lampadius a. a. O.)]

Die Deſtillation unternimmt man immer dann auf Hüttenwerken, wenn man flüchtige Subſtanzen von feuerbeſtändigen ſo trennen will, daß man auch die erſtern auffangen und benutzen kann. Röſtung und Deſtillation gränzen mithin ſehr nahe aneinander. Man kann hier die von der Deſtillation nicht weſentlich verſchiedenen Sublimationsarbeiten zugleich mit betrachten. Bey beyden Arbeiten benutzt man entweder nur den verflüchtigten Körper, welchen man in eingeſchloſſenen Räumen auffängt, und ſtürzt, wie bey den Queckſilbererzen, die Rückſtände auf die Halde, oder man benutzt ſowohl das Deſtillat, als auch den Rückſtand, wie bey dem Ausglühen des Amalgams.

Die geſammten auf den Hütten in Ausübung ſtehenden Deſtillations- und Sublimationsarbeiten laſſen ſich in 2 Abtheilungen bringen, nämlich:

1) ſolche, wo man das Brennmaterial unmittelbar in Verbindung mit dem zu deſtillirenden Körper bringt, und

2) ſolche, wo man dieſen Körper von der Luft und dem Brennmaterial abgeſondert deſtillirt.

Bey der erſten Methode erſpart man zwar Brennmaterial, man oxydirt aber auch zugleich den zu deſtillirenden Körper, wodurch nicht ſelten ein beträchtlicher Verluſt verurſacht wird. Durch die zweyte Art kann man weit mehr von dem Deſtillat auffangen, muß dagegen aber auch mehr Brennmaterial anwenden.

Zu den Deſtillationen der erſten Art gehören: die Röſthaufen, Schachtöfen mit Condenſatoren, als die Schwefelöfen zu Angleſea, Breitenbrunn, und Joh. Georgenſtadt; zu den der zweyten Art aber:

der Schwefeltreibofen oder Röhrenofen zum Vitriolbrennen, ſo wie der eiſerne Cylinderofen zum Abtreiben des Queckſilbers, der Sublimirofen zum Reinigen des Giftmehles, und die empfiſchen Zinköfen. Zwiſchen beyde gehört noch der Röſtofen mit dem Giftfange, und der idrianiſche Queckſilberofen.

Die Deſtillations- und Sublimationsarbeiten ſind auf Hüttenwerken gebräuchlich:

a) um das Queckſilber aus ſeinen Erzen zu trennen,
b) um den Schwefel aufzufangen und ihn zu reinigen,
c) um den Arſenik und ſeine verſchiednen Fabrikate zu bereiten,
d) um den Zink aufzufangen.

S. Queckſilber= Schwefel= Arſenik= und Zinkbereitung.

Zu den Deſtilliranſtalten auf den Hütten ſind auch noch die Fluggeſtübegewölbe oder Richtkammern, und die Abſchwefelungsöfen für die Steinkohlen und den Torf zu rechnen. S. Steinkohlen- und Torfbrennen.

Lampadius Hüttenk. Th. I. S. 295. f.

Unter den Schriften welche hiervon Bericht ertheilen, gehört Reuß Beſchreibung eines neuen chemiſchen Ofens 1782. worin ein ſolcher Ofen, welcher auch als Deſtillir- und Schmelzofen gebraucht werden kann, beſchrieben iſt. Von einem Fabrikofen zum Brennen des Scheidewaſſers kann J. C. Simons Kunſt Scheidewaſſer zu brennen, nachgeleſen werden. Von Deſtillationsofen für Schwefel, Queckſilber ꝛc. bey Bergwerken, ſind die beſondern Worte davon, ferner Schlüters Hüttenwerk und Cramers Metallurgie auſſer mehreren Abhandlungen und das Wort Athanor nachzuſehen.

Demachys Laborant im Großen, überſetzt von Hahnemann, 1. Th. 8. Weigels mineralogiſche Beobacht. 1. Th. 8. und Göttlings Probirkunſt.

Deſtillirgeräthſchaft, ſ. Deſtillation.

Deſtillirknecht, (Chemie) iſt ein kleiner Tiſch, welchen man ſo wie es nöthig iſt, höher oder niedriger

ſtellen kann, deſſen man ſich bey der Deſtillation bedient, um die Vorlage zu unterſtützen.

Deſtillirofen, ſ. Deſtillation.

Detoniren, ſ. Verpuffen.

Deuten, ſ. Tiefen.

Deutſcher Stahl, ſ. Stahl.

Deutſchſchmiede, ſ. Friſcharbeit.

Devalviren, ſ. Valviren.

Diamant, (Oryktognoſie) (Lat. Silex Adamas, Wern. Quarzum nobile, Born. Alumen lapidoſum pellucidiſſimum hyalinum, Linn. Gemma vera colore aqueo Carth. Gemma nullo colore tincta, Woltersd. Franz. Diamant. Ital. Diamante. Engl. Diamond. Schwed. Demant. Griech. ἀδάμας. Ruſſ. Almas. Ung. Gyemant). [Das Demantgeſchlecht iſt in Herrn Werner's Mineralſyſteme, das erſte Geſchlecht in der Klaſſe der erdigen Foſſilien. Der Demant iſt die einzige Gattung dieſes Geſchlechts.

Die äuſſern Kennzeichen des Demants ſind:

Der Demant hat zwey Hauptfarben: weiß und grau. — Von weiß hat man ihn graulich= gelblich= ſchnee= und röthlichweiß. — Von grau findet er ſich aſch= rauch= perl= grünlich= und blaulich=grau. Aus dem Grünlichgrauen zieht er ſich ins Grüne, ſo wie aus dem Bläulichgrauen ins Blaue und zwar Indigblaue, vielleicht auch in andre Nüancen von Blau, welche Farbe jedoch zu ſeinen ſeltenſten gehört. — Aus dem Röthlichweißen zieht er ſich ins Rothe und zwar Kirſch= und Roſenrothe; aus dem Kirſchrothen ins Nelkenbraune und Gelblichbraune, aus dem Gelblichbraunen ins Ocker= Wein= Zitron= und Schwefelgelbe; aus dem Schwefelgelben ins Zeiſig= Spargel= Piſtazien= Lauch= und Berggrüne. Das Berggrüne ſchließt an das Grünlichgraue an, ſo wie dieſes an das Blaue. — Er findet ſich auch ganz farbenlos. —

Der graue iſt der gewöhnlichſte, der blaue der ſeltenſte, der farbenloſe der am meiſten, der braune der am wenigſten geſchätzte. — Seine Farben ſind immer blaß und licht. — In vollem Lichte zeigt er ein prachtvolles Farbenſpiel.

Man findet ihn in Körnern, ſowohl rundlichen als unbeſtimmteckigen, welche ſich zum Theil mehr und weniger der Kryſtallform nähern, — und in Kryſtallen.

Die Kryſtalliſationen des Demants giebt Herr Werner in ſeiner Ueberſetzung von Kronſtedt's Mineralogie S. 90. an.

Der Demant ſoll, wenn er gerieben wird, den Maſtix anziehen, und im Finſtern leuchten. Herr Werner, der genaueſte und ſchärfſte Beobachter, hat dieſe beyden Eigenſchaften am Demant nie wahrgenommen.

Der Demant, ſo weit man ſeine Beſtandtheile bis itzt kennt, beſteht aus Kohlenſtoff. Lampadius (Handbuch der chemiſchen Analyſe, §. 200.) ſchildert ſeine chemiſchen Eigenſchaften ſehr treffend und gedrängt durch folgende Worte: „Er entzündet ſich (nämlich in der Lebensluft) in einigen Sekunden; brennt weiß und ohne merkliche Flamme; verträgt den Strom der Lebensluft ohne ſich kalt blaſen zu laſſen; hinterläßt keinen Rückſtand; indem er in dieſer Hitze entzündet iſt, brennt er in einem mit Lebensluft gefülltem Gefäße fort.“ Ferner ſagt Lampadius (§. 294. der angeführten Schrift): „Demant verbrennt in Lebensluft und ſalzſaurer Luft, in beyden Fällen entſteht Kohlenſäure. Er verpufft mit dem Salpeter und giebt mit dem Eiſen Stahl. Er enthält alſo Kohlenſtoff.“

In dem Zeitalter Kosmus des Dritten, Grosherzogs von Toskana, welcher in den Jahren 1694. und 1695. die erſten Verſuche über das Verhalten des Demants im Feuer anſtellen ließ, wurde die Zerſtörbarkeit deſſelben im Feuer zuerſt entdeckt, und eine ziemliche Zeit ſpäter, durch die unter Kaiſer Franz dem Erſten, zu

Wien von neuem unternommenen Verſuche beſtätigt. Man achtete aber damals nur wenig auf dieſe Erſcheinung. D'Arcet's oftmals wiederholte Verſuche, aus welchen ſich ergab, daß ſich der Demant im Feuer verflüchtige, erregten in einem höhern Grade die Aufmerkſamkeit der Naturforſcher. Macquer (1771.) bemerkte zuerſt, daß der Demant beym Glühen unter der Muffel mit einer leichten phosphoriſchen Flamme umgeben war und daß er dabey nach und nach gänzlich verflog. Er muthmaßte daraus, daß die Verflüchtigung des Demants in einem wirklichem Verbrennen beſtehe. Lavoiſier, Macquer und Cadet bemerkten, daß der Demant im Feuer bis zum Glühen gebracht und wieder aus dem Feuer genommen, an Gewicht verliere, und folgerten daraus, daß die Zerſtörbarkeit des Demants Aehnlichkeit mit dem Verbrennen einer Kohle habe. Guyton zeigte, daß zum Verbrennen des Demants ein Feuersgrad von 2765. Graden erfordert werde, die Kohle aber verbrennt ſchon beym 188. Grad. Sternberg verbrannte den Demant in Lebensluft ungefähr ſo, wie man eine Stahlfeder darin verbrennen kann. Die neueſten und entſcheidendſten Verſuche über die Verbrennlichkeit des Demants, haben wir dem Herrn Profeſſor Lampadius (Sammlung chemiſcher Abhandlungen 2ter Band, S. 3. u. ff.) zu verdanken. Die Reſultate aus den Verſuchen deſſelben ſind kürzlich folgende:

1) Der Demant verbrennt in der Lebensluft binnen 5 Minuten ohne den mindeſten Rückſtand, und zwar verbrennt er
2) wenn er einmal den erforderlichen Grad der Hitze erlangt hat ohne Beyhülfe der Kohle ſelbſt:
3) er glüht während des Verbrennens viel ſtärker als die ihn umgebende Kohle:
4) während des Verbrennens zeigt ſich über ihm ein dünner Rauch, welchen ſein ruſiger Geruch charakteriſirt.

S. Außer den ſchon angeführten Schriften, Gren's Grundriß der Chemie, §. 1161. bis 1163: deſſelben Handbuch der Chemie, § 2130. — Kirwan's Mineralogie, überſ. v. Crell, 2. Th. 523ſte Seite.

Lange Zeit führte man den Demant, weil ſeine äuſſern Verhältniſſe mit dem Foſſilien deren charakteriſiren der Beſtandtheil Kieſelerde iſt, noch die meiſte Aehnlichkeit haben, in den Mineralſyſtemen unter dem Kieſelgeſchlechte als eine Gattung dieſes Geſchlechtes auf. Auch Herr **Werner** rechnete ihn lange Zeit zu den Kieſelarten. Nachdem aber die Natur deſſelben durch die Verſuche der größten Chemiker, beſonders eines **Lavoiſier** und **Lampadius**, genauer unterſucht und beſſer bekannt wurde, und man fand, daß er ſeinem Weſen nach nicht die geringſten Anſprüche auf einen Platz im Kieſelgeſchlechte habe, konnte er nicht füglich mehr darin ſtehen bleiben. Herr **Werner** ſonderte ihn daher vom Kieſelgeſchlechte ab, und ſetzte ſeinetwegen ein ganz neues Geſchlecht in der Klaſſe der erdigen Foſſilien feſt, das **Demantgeſchlecht**, und wies dieſem den erſten Platz unter den erdigen Foſſilien und überhaupt im Mineralſyſtem an. Auch **Lavoiſier** erkannte die Nothwendigkeit für den Demant ein beſonderes Geſchlecht anzunehmen, ließ ſich aber durch die Verbrennlichkeit des Demants verleiten, das Demantgeſchlecht aus der Klaſſe der erdigen Foſſilien in die Klaſſe der brennlichen Foſſilien zu verweiſen. Seinem Beyſpiele iſt **Karſten** gefolgt, aus Urſachen welche er in **Lempe's** Magazin für die Bergbaukunde (1. Band, 10. u. fg. Seite) weitläuftig aus einander geſetzt hat.

So unwiderleglich nun die Verbrennlichkeit des Demants dargethan iſt, ſo augenſcheinlich trägt er in Hinſicht ſeiner äuſſern Verhältniſſe, der Farbe, der Durchſichtigkeit, der Schwere, und wie ſich weiter unten ergeben wird, des geognoſtiſchen Vorkommens, den Charakter der Steine. Und es bleibt immer paradox, wenn man ihn in einer oryktognoſtiſchen Klaſſifikation der Foſſilien, wo es doch vorzüglich, faſt ausſchlieſſend auf äuſſere Verhältniſſe ankommt, den Inflammabilien unterordnet. Anders als in der Oryktognoſie verhält ſich die Sache in der mineralogiſchen Chemie, in welcher letztern allerdings chemiſche Verhältniſſe den Klaſſifikationsgrund beſtimmen.

Was das geognoſtiſche Vorkommen anlangt: ſo iſt ſein primitives Vorkommen nicht bekannt. Größtentheils wird er im Sande gefunden.

Oſtindien und Braſilien, dieſe beyden Gegenden der Erde ſind bis jetzt die einzigen, in denen Demant gefunden wird.

Die berühmteſten und ergiebigſten Demantgruben Oſtindiens ſind in den Königreichen Viſapour, Dekan (die Gebirgsgegend Raolkonda) Golkonda (Gegend um Kulor) Bengalen (im Fluſſe Gouel) die Halbinſel Malacka, die Inſel Borneo.

Der Bruch zu Raolkonda iſt in der Provinz Karnatika, fünf Tagereiſen von Golkonda, und 8 bis 9 von Viſapour. In dieſen Gegenden iſt der Boden ſandig und ſteinig. Die Felſen haben einen halben bis einen ganzen Zoll breite Adern mit Erde ausgefüllt, worin ſich die Diamanten finden. Dieſe Erde wird mit eiſernen Haken hervorgezogen und um die Demante daraus zu erhalten, gewaſchen und geſiebet.

Die Demantgrube (eigentlicher, oder nach hieſiger bergmänniſcher Art ſich auszudrücken, das Seifenwerk) von Kulor (in der Landesſprache Gari) liegt in einer ſandigen Gegend ſieben Tagereiſen öſtlich von Golkonda. Es arbeiten daſelbſt oft an 7000 Menſchen. Man pflegt den Ort, welchen man zu Gewinnung des Demants auserſehen hat, mit einer 2 Fuß hohen Mauer in welcher man hin und wieder Oeffnungen läßt, zu umgeben. Hierauf ſchaufelt man den Sand in dieſen eingeſchloſſenen Raum und übergießt ihn mit Waſſer, welches durch die erwähnten Oeffnungen wieder abfließt. Hat man dieſe Operation mehrere male erneuert: ſo läßt man die Erde trocknen, ſiebt ſie alsdann und gewinnt endlich daraus die Diamanten. Dieſe Grube, ſeit vielen Zeiten das Vaterland der ſchönſten Diamanten ſoll jetzt ziemlich erſchöpft ſeyn.

In Viſapour iſt das Aufſuchen der Diamanten, durch Geſetze eingeſchränkt.

Die Seifen im Königreiche Bengalen welche unter dem Namen der Grube von Sumelpur bekannt ſind, ſind die älteſten. Die Diamanten werden aus dem Fluſſe Gouel erhalten. Man kann darin nur gegen das Ende des Januars und zu Anfange des Februars arbeiten, wenn die häufigen Regenwaſſer gefallen ſind, und das Flußwaſſer helle geworden iſt. Alsdann gehen an 8000 Arbeiter den Fluß hinauf bis an die Quellen deſſelben im Gebirge. Wenn ſie einen unterſuchungswürdigen Platz gefunden haben, leiten ſie das Waſſer von denſelben weg, graben den Sand aus, ſchaffen ihn in einen mit einer Mauer umzingelten Platz, und verfahren übrigens auf die oben beſchriebene Art.

Die Braſilianiſchen Diamanten kommen aus dem Fluſſe Melloverde.

S. Brückmann von den Edelgeſteinen, S. 69. fg. und die Beyträge S. 93.

Der Diamant war ſchon frühzeitig bekannt. Die Griechen nannten ihn αδαμας von αδαμαζειν, (indomitum eſſe) eine Benennung welche auch in die lateiniſche, ja man kann ſagen, in alle Sprachen nach dem Geiſte einer jeden modificirt, übergegangen iſt. Plinius beſchreibt denſelben im 15ten Kap. des 37ſten Buches. Schon damals war er ein Gegenſtand der Pracht, ungemein beliebt und geſchätzt, lange war er nur weniger bekannt und nur ein Schmuck der Könige, (Maximum in rebus humanis pretium habet adamas, diu non niſi regibus, et iis admodum paucis cognitus). Man fand die erſten Diamanten in Aethiopien von der Größe eines Gurkenkerns (non ampliorem cucuminis ſemine). Plinius nennt mehrere Arten deſſelben: 1) der Indiſche, hatte etwas kryſtallartiges (chryſtalli quadam cognatione), war durchſichtig, (colore translucido) glatt, und hatte 6 Seiten welche oben in eine Spitze zuſammen liefen — einfache ſechsſeitige Pyramide — (laterum ſexangulo laevore turbinatus in mucronem). Bey einer andern Art, welche ebenfalls aus Indien kam, ſtießen

2 ſolche Kryſtalle mit ihrer breitſten Seite (mit den Endflächen) zuſammen — doppelte ſechsſeitige (vielleicht auch vierſeitige Pyramide — (aut duobus contrariis partibus, vt ſi duo turbines latiſſimis ſuis partibus, jungantur). Sie hatten die Größe einer Haſelnuß. 2) Der Arabiſche hatte Aehnlichkeit mit dem Indiſchen. — Wenn man den Diamant, ſagt Plinius weiter, auf einem Ambos laſſend auf ihn ſchlägt: ſo giebt er Feuer, das Eiſen ſpringt in Stücken, und der Ambos ſelbſt geht endlich entzwey. Er iſt von einer unausſprechlichen Härte, widerſteht dem Feuer, und wird nie warm. Man bedient ſich auch deſſelben, um in andre Steine damit zu ſchneiden (37. B. 76. Cap.). Er wird auch am Ganges gefunden (ebendaſ.).

S. übrigens Goguet vom Urſprunge der Geſetze, 2. Th. S. 103. fg.

Heut zu Tage bedient man ſich des ſchlechten Diamants zum Glasſchneiden ſtößt auch denſelben zu Pulver (Diamantbrod) um die guten damit zu ſchleifen.

Das Zerſpalten des Demants geſchieht mit einem ſtählernen meiſelförmigen Inſtrumente, und verlangt ungemein viel Kenntniß, Uebung und Fertigkeit. Noch künſtlicher iſt das Zerſchneiden derſelben. Hiezu wird das Demantpulver, angewendet. Man feuchtet daſſelbe mit Branntwein oder Weineſſig an, beſtreicht damit einen feinen Drath, und zieht letztern über dem Ort, wo der Demant, welcher wohl befeſtigt ſeyn muß, durchſchnitten werden ſoll, hin und her. Hat man ihn vier bis fünfmal darüber weggezogen: ſo iſt der Drath durchſchliffen und man muß einen neuen nehmen. Um einen Demant von 20 Karath zu zerſchneiden, werden 2 Monathe Zeit und 20 Karath Demantpulver erfordert. Bey Schleifung eines Demants beſteht die erſte Arbeit darin, daß man die Rinde ſo viel als möglich reinigt. (decrouter) Man befeſtigt zu dem Ende 2 Diamanten, jeden mit einem Ende an ein Stück Holz, und reibt beyde Demante an einander (egriſer). Das dabey abfallende Pulver wird ſorgfältig

in ein Gefäß (Egriſoir) geſammelt und nachher der Demant damit geſchliffen und polirt. Dieſes Reiben dauert ſo lange fort, bis der Stein auswendig rein, und auch die Form der Facetten aus dem Rohen angedeutet iſt. Nach vollendetem Reiben folgt das Schleifen und Poliren auf einer eiſernen Scheibe. Vorgedachtes Holz wird hiebey in einen Quadranten geſteckt, damit die Facetten nach dem erforderlichen Winkel können geſchliffen werden. Der Stein wird mit Diamantpulver u. Oel beſtrichen, und wenn die eine Facette geſchliffen iſt, wird das Holz durch Hülfe des Quadranten nach einer neuen Facette gerichtet. Will man ein Loch in einen Demant machen: ſo geſchieht dieß vermittelſt einer Nadel, welche mit Demantpulver beſtrichen und ſo lange an den Ort, wo das Loch hinkommen ſoll herumgedreht wird, bis das Loch gebohrt iſt.

Der Demant wird auf verſchiedene Arten geſchliffen. Die nach der älteſten Methode geſchliffenen Demante heiſſen Tafelſteine. Sie ſind oben und unten ganz glatt und flach und haben oberwärts an jeder Seite nur eine Facette. Sie haben eine viereckige Geſtalt, bald ſind ſie gleichſeitig bald länglich. Sie haben wenig Glanz und Feuer, ſtehen in geringem Werthe und werden itzt gar nicht mehr verfertiget. Eine beſondre Art von Tafelſteinen ſind die ſogenannten Dickſteine, welche oben und unten eine horizontale Fläche, und an ſelbiger eine Reihe Facetten haben. Man kann ſich dieſelben als 2 mit ihren untern größern Flächen auf einander aufgeſetzte Tafelſteine vorſtellen. Sie haben ganz das Anſehen einer doppelten vierſeitigen Pyramide, an welcher die Spitzen ziemlich ſtark, jedoch noch lange nicht bis zur gemeinſchaftlichen Grundfläche abgeſtumpft ſind. Aus den Dickſteinen entſtehen, wenn die erforderlichen Facetten angeſetzt werden, die Brillanten. Jeder Brillant muß alſo vorher zu einem Dickſteine geſchliffen werden. Die Dickſteine haben ebenfalls wenig Glanz und wenig Spielung, ſind ganz aus der Mode gekommen, und die vorhandenen pflegt man zu brillantiren. Eine Art von Diamanten denen man ihre kryſtalliniſche doppelt pyra-

mydale Form ließ, und nur die Seitenflächen polirte, heiſſen Spitzſteine.

Eine neuere Art die Diamanten zu ſchleifen iſt die Roſettirung; die roſettirten Diamanten heißen Roſenſteine, Rautenſteine, Roſetten. Die Roſetten ſind unterwärts ganz flach, oberwärts aber haben ſie einige Reihen Facetten über einander, wovon ſich die oberſten in deſſen Spitze oder Mitte an einander ſchlieſſen. Zu einem Roſenſteine werden in der Regel 24 Facetten erfordert. Sie haben Aehnlichkeit mit einer nicht gänzlich aufgeblühten Roſe. Sie werden theils rund, theils länglich, theils ey- theils birnförmig geſchliffen. Ihre Höhe muß gleich ſeyn der Hälfte des Durchmeſſers der Grundfläche. Sie haben einen lebhaften feurigen Glanz, ſind aber ebenfalls durch die Brillanten verdrängt worden. Man kann die Roſetten, obgleich mit großem Gewichtsverluſte brillantiren. Die Stadt Antwerpen war lange Zeit im Beſitze der Kunſt zu roſettiren. Späterhin wurde Amſterdam darin ihre Nebenbuhlerin.

Die itzt allgemein beliebte Art den Diamant zu ſchleifen iſt die Brillantirung. Auf die Art geſchliffene Diamanten heißen **Brillanten.** Der Brillant iſt ein Stein deſſen Pavillon oder Krone und deſſen Cülaſſe oder Untertheil enger zuſammenlaufen, wo ſich an dem Pavillon einige Reihen eckiger Facetten an eine größere, und an der Cülaſſe einige Reihen eckiger Facetten an eine um den 5ten Theil kleinere — horizontale Flächen ſchließen. Jefferins (Abhandlung von den Demanten und Perlen) theilt den Brillant folgendergeſtalt ein: 1) in ſeine obere Tafel, oder horizontale Fläche, 2) in die Zangen, welches die Facetten unter der obern Fläche ſind, 3) in die Einfaſſung, oder den Ort, wo der größte Durchſchnitt iſt, und wo der Stein bey der Faſſung befeſtigt wird, 4) in die untern Seiten und Winkel der Cülaſſe, 5) in die untere (der Cülaſſe) kleine Horizontalfläche. Iſt nun der Brillant ſo weit bearbeitet, ſo kommt die letzte Arbeit, das Schleifen der Stern- und Queer-

ſacetten. Sie haben eine triangulaire Form, und ſtoßen im erſten Falle an die obere Tafel, im zweyten an die Einfaſſung. Der obere Theil eines Brillanten hat 33, der untere 25 Facetten.

Man giebt den Brillanten mancherley Figuren, viereckige, runde, långliche, eyförmige, birnförmige, tropfenförmige (pendeloques) und herzförmige.

Ein Demant welcher nur oberwårts brillantirt unterwårts aber flach iſt, heißt ein Halbbrillant (Brillonet, Demibrillant).

Man bedient ſich zur Brillantirung am liebſten der oktaedriſchen Diamanten.

Die Kunſt zu Brillantiren iſt in England (London) vor etwas mehr als 100 Jahren erfunden, und ſeit der Zeit ungemein vervollkommet worden, aber auch bis itzt nur noch wenig über die Grånzen von England hinausgekommen.

Brückmanns Abhandlungen v. d. Edelg. S. 50. fg.

Man pflegt die Diamanten auf verſchiedene Art einzufaſſen. Die weißen bedürfen keiner glånzenden und gefårbten Folie, ſondern der Kaſten, in welchen ſie gelegt werden, wird ſchwarz gefårbt, ſo daß der Diamant nur vermöge ſeines eignen weſentlichen Glanzes und Feuers ſpielen, und ſeine ſtrahlenden Eigenſchaften nicht durch fremden Glanz erhöhen kann. Bey den ganz weiſſen und richtig brillantirten Diamanten pflegt man den Kaſten unten offen zu laſſen, (a jour faſſen), und dadurch ihr prachtvolles Farbenſpiel noch zu erhöhen. Die farbigen Diamanten erhalten nach Verhåltnis der Umſtånde eine Gold oder Silberfolie.

Brückmann a. a. O. S. 85.

So wie in andre Edelgeſteine, alſo kann man auch in den Diamant Figuren ſchneiden, erhabne ſowohl als vertiefte. Dieſe Kunſt iſt im 16. Jahrhunderte erfunden worden. Ueber den Erfinder iſt man nicht einig.

Einige halten den Mayländer Jacob Trazzo, (welcher in der Mitte des 16. Jahrhunderts das ſpaniſche Wappen in Demant ſchnitt) andre den Nürnberger Georg Höfler, (zu derſelben Zeit) andre den Mayländer Clement Biragûe, (1564) noch andre den Claude Biragûe, (vermuthlich derſelbe Künſtler mit verſtümmelten Namen) dafür. In neuern Zeiten iſt das Bildnis Kaiſer Leopold I. in Demant geſchnitten worden.

Brückmanns Abhandlungen, S. 82. Beyträge S. 42.

Der Preis der Diamanten hängt von dem Gewichte und von der Schleifart ab. Das Gewicht wird nach Karaths beſtimmt. Ein Karath hält 4 Grän. Ein Karath Brillant gilt 40 bis 50 thlr. Ein Karath Roſette 30 thlr. Wiegt nun ein geſchliffner Demant mehr als ein Karath: ſo giebt das Quadrat der Summe der Karathe welche er wiegt multiplicirt mit dem Preiſe eines Karaths, den Preis deſſelben: gilt z. B. ein Demant welcher 1 Karath wiegt, 50 thlr. ſo gilt ein Demant von der nämlichen Güte, welcher 6 Karath wiegt, $= 6^2 \times 50 = 36 \times 50 = 1800$ thlr.

Folgendes ſind die merkwürdigſten bekannten Diamante:

1) Der Diamant des großen Moguls, ſoll $279\frac{9}{16}$ Karath wiegen, und 6 Millionen Gulden werth ſeyn;

2) Der Diamant des Großherzogs von Toskana wiegt $139\frac{1}{2}$ Karath, und wird über 1 Mill. geſchätzt.

3) Der Diamant des mogoliſchen Kaiſers Aurung Zeb, welcher vor 120 Jahren 7 Tagereiſen von Golkonda gefunden wurde, wiegt $793\frac{5}{8}$ Karath.

4) Der Pitt oder der Regent (welcher ehemals dem Könige von Frankreich gehörte), wiegt 547 Grän, und wurde für 1500000 Livres gekauft.

5) Der le grand Saacy, (ehemals ebenfalls der Krone Frankreich gehörig) wiegt 106 Karath.

6) Der Rußiſche Diamant wiegt 779 Karath.

7) Der Portugiſiſche (ein Braſilianiſcher) Diamant ſoll 1680 Karath wiegen. Vielleicht iſt hier Karath ſtatt Grän geſetzt.

Brückmann a. a. O. S. 86.

8) Von den 3 großen Diamanten im grünen Gewölbe zu Dresden, wiegt der eine 48, der andre 40, und der dritte 36 Karath.

S. außer den ſchon angeführten Schriften Emmerling's Mineralogie, Th. 1. S. 12. der alten und 1. Th. 1. Bd. S. 187. wo mehrere hieher gehörige Schriften zu finden ſind, — Löſcher's Beſchreibung der Kryſtalliſationen (Leipzig 1801. 4.) und deſſelben Uebergangsordnung der Kryſtalliſationen (Leipz. 1796. 4.) a. m. Orten. — Beckerhinn und Kramp Kryſtallographie, §. 663. fg. S. 249. — Kant's phyſiſche Geographie, 2. Th. S. 117. L.]

Diamant, alenkoniſcher,
aſturiſcher,
aus der Tartarey,
böhmiſcher,
briſtoler,
canadiſcher,
cornwalliſcher,
falſcher,
galliziſcher,
rother,
ſchleſiſcher,
ſtollberger,
ungariſcher,
von Buſſa,
} iſt nichts als Bergkryſtall.

Diamantbrod, ſ. Diamant.

Diamanterde, nennt man das Pulver des Diamantſpaths.

Diamantfolie, ſ. Diamant.

Diamantglanz, ſ. Glanz.

Diamantſpath, (Oryktognoſie) Demantſpath, (Werner) Hartſpath, (Girtanner). [Der Demant-

ſpath iſt in Hern Werners Mineralſyſtem die 7te Gattung im Thongeſchlecht.

Sein einziger Fundort iſt China.

Er wird zum Schneiden und Poliren der Edelſteine gebraucht. L.]

Nach Klaproths Unterſuchung enthält er 84 Theile Thonerde; 7,50 Eiſenkalk; 6,50 Kieſelerde; 2 Verluſt.

S. Neues Bergm. Journ. Bd. 3. S. 206. [Emmerling's Mineralogie. 1. Th. 2. Bd. S. 456. der neuen Ausgabe. L.]

Diamantſpatherde, Demantſpatherde, Korunderde, Harterde, (lat. Terra corundina) (Chemie) iſt keine beſondere Erde, ſondern blos Thonerde.

[Scheerers Chemie. §. 216. L.]

Diana oder Luna, ſo nennen die Alchemiſten das Silber.

Dianenbaum. (Chemie) [Silberbaum, Philoſophiſcher Baum,] (lat. Arbor Dianae, arbor philoſophica, franz. arbre de Diane). [Mehrere Metalle bilden bey ihrer Niederſchlagung aus den Säuren durch andre reguliniſche Metalle kryſtalliniſche Gruppen, und geben ſo Gelegenheit zur Entſtehung der ſogenannten künſtlichen Vegetationen und Metallbäumchen (Vegetationes metallicae). Dieſe Erſcheinung findet unter andern beym Silber und Queckſilber ſtatt. Das Queckſilber nämlich iſt dem Sauerſtoff näher verwandt als das Silber, und ſchlägt den Silberkalk aus Säuren zu reguliniſchen Metall nieder. L.]

Wenn nun einer Silberauflöſung mehr Queckſilber zugeſetzt wird, als zum Niederſchlagen des Silbers nöthig iſt, amalgamirt ſich das letztere beym Niederfallen mit dem überflüßigen Queckſilber und bildet damit beym Ruhigſtehen kryſtalliniſche, leicht zerbrechliche Anſchüſſe oder Vegetationen, kurz den ſogenannten Dianenbaum.

Man erhält ihn wenn man 20 Theile reines Waſſer mit einem Theile Silber in einer geſättigten Auflöſung mit Salpeterſäure gemacht, vermiſcht, in einem Glaſe auf 2 Theile Queckſilber gießt, und ruhig ſtehen läßt.

Es iſt hier keine ſtrenge Beobachtung der gegebenen Vorſchrift nöthig, ſondern man braucht nur mehr Queckſilber zu nehmen, als zur Niederſchlagung des aufgelößten Silbers erforderlich iſt, und um die Auflöſung dünner zu machen, denn wenn ſie zu concentrirt iſt, geht die Präcipitation zu ſchnell vor, und die Vegetation hat nicht Zeit genug ſich zu bilden.

Zum Hervorbringen einer Silbervegetation iſt gerade nicht nothwendig, daß Queckſilber hinzukomme. Es ſuchen dies **Homberg** und **Lemery** zu beweiſen, erſterer in ſeinen 1692. an die königl. Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris übergebenen, und in den akademiſchen Schriften mitgetheilten Gedanken von metalliſchen Vegetationen, und letzterer in ſeinem vollkommenen Chymiſten. Man löſet nämlich einen Theil feines capellirtes Silber in drey Theilen guten Scheidewaſſers auf, läßt alsdann auf einem gelinden Feuer etwa die Hälfte der flüſſigen Materie wegdunſten, und gießt an deſſen Statt gerade ſo viel, als man Scheidewaſſer genommen hatte, guten deſtillirten Weineſſig dazu, und läßt es ohngefähr 4 Wochen lang ſtehen. Hierauf bildet ſich eine Figur die einem Tannenbaum gleicht. Es unterſcheidet ſich aber dieſe Vegetation von der vorhergehenden dadurch, daß ſie nicht wie jene einen Silberglanz zeigt, ſondern weiß und durchſichtig iſt, wie ein wahres Salz.

Eine ganz beſondere metalliſche Vegetation erhält man auf folgende Art: Man nimmt 4 Unzen kleine weiße durchſichtige Kieſel, wie ſie in Flüſſen gefunden werden, glüht ſie aus und löſcht ſie in kalten Waſſer ab, und dieß wiederholt man ſo lange, bis ſolche klar geſtoſſen werden können. Unter dieſes Pulver miſcht man 12 Unzen Weinſteinſalz, und ſchmelzt ſolches im ſtarken Feuer zu einer glaſigen Maſſe. Dieſe ſtößt man wieder klein,

und macht ſie in einem Keller auf einer ſchiefliegenden Marmortafel oder Glastafel zu einem Oleum per deliquium. Hierauf löſt man irgend ein Metall in Scheidewaſſer oder Königswaſſer auf, und läßt die Flüſſigkeit abrauchen, bis die zurückbleibende Maſſe trocken iſt. Von dieſer trocknen metalliſchen Maſſe wirft man ein Stück von der Größe einer Nuß in das gefloſſene Kieſelöl. In wenig Minuten ſieht man alsdann aus der Maſſe eine Figur aufſteigen, welche einem kleinen Horne gleicht, an welchen mehrere Zweige aufſteigen.

Ferner erhält man dieſe Erſcheinung, wenn man von einem Amalgama aus 1 — 2 Theilen reinem Golde oder Silber und 10 Theilen reinem Queckſilber, welches man durch Reiben mit Waſſer wohl gewaſchen hat, in einer Retorte bey ſchwachem Feuer das Queckſilber allmählig und langſam abdeſtillirt, und nun ganz zuletzt das Feuer verſtärkt, damit alles Queckſilber davon geht, ſo wird man in der Retorte auf der Oberfläche des Goldes oder Silbers ebenfalls eine ſolche Vegetation in Geſtalt kleiner feſter Bäumchen finden, deren Entſtehung dem Queckſilber zuzuſchreiben iſt, welches bey ſeiner Verflüchtigung dieſe Theilchen mit ſich fortreißt, die aber wegen ihrer Feuerbeſtändigkeit dem Queckſilber nicht gänzlich folgen können, ſondern weil dieſes eher verfliegt, ſich in jener Geſtalt anhäufen.

Auch mit den Erzen hat man verſchiedene Proben auf ſolche Weiſe gemacht; ſo bemerkt Henkel in ſeinen kleinen mineralogiſchen Schriften, daß er von dem Rothgültigerze eine Art von haarförmig gediegen Silber in Geſtalt von Wolle mittelſt eines zwey bis drey Wochen lang anhaltenden Glühefeuers erhielt. Eine ähnliche Erſcheinung findet man auch bey der Schwarzkupferarbeit, wenn man auf das abgeſtochene, und in dem Stichherde befindliche Schwarzkupfer, welches gewöhnlich noch mit mehr oder weniger Kupferſtein bedeckt iſt, Waſſer gießt, um ſowohl den Stein als auch das Schwarzkupfer ſcheibenweis abheben zu können. In dieſem Falle

wird öfters die Oberfläche des Kupferſteins mit einer Menge zahn- und haarförmiger, auch wollenähnlicher reiner Kupfertheilchen bedeckt, die ihn ein ganz vortrefliches Anſehn geben, und deren Entſtehung wahrſcheinlich folgende iſt. Das aufgegoſſene kalte Waſſer bewirkt eine plötzliche Zuſammenziehung und Geſtehung der Oberfläche des Kupferſteins. Die gleich unter derſelben befindlichen reinen Kupfertheile hingegen dehnen ſich aus, und machen dadurch kleine Riſſe und Oeffnungen auf der Oberfläche, durch die ſich nur das Kupfer herausdrängt, daß, ſobald es an die Luft kommt, erſtarrt, und durch die immer nachdrängenden noch flüſſigem Kupfertheilchen die oben erwähnten verſchiedenen Geſtalten annimmt, je nachdem die Oeffnungen größer oder kleiner ſind. Eben daſſelbe erfolgt auch, wiewohl ſeltener beym Röſten des Kupferſteins unter freyem Himmel, wenn derſelbe ſehr erhitzt iſt, und es ſtark darauf regnet. S. Bergm. Journ. B. I. St. 1. S. 35. f. In eben dieſer Schrift wird auch eine ſolche Erſcheinung beſchrieben, die unter allen angeführten die beſte iſt, und welche Schreiber (Beobachtungen über das Gebirge Calanches) bekannt gemacht hat. Er hat nämlich aus dem daſigen Glaserze vermittelſt einer mäßigen Hitze, die noch nicht im Stande iſt, die Gangart zu verändern, wenn dieſelbe nicht zu eiſenſchüſſig iſt, prächtige Stufen mit haarförmig gediegenem Silber zu machen gelernt. Die Fäden, welche zuweilen einen Zoll und darüber lang ſind, kommen aus dem Innern des gedachten Erzes hervor, und entwickeln ſich auf ſeiner Oberfläche, ſo wie die Pflanzen aus dem Erdboden der ſie einhüllt, hervorkeimen. Das Glaserz verliehrt bey dieſem Verſuche den metalliſchen Glanz auf ſeinem Bruche nicht, und man bemerkt keine Veränderung auf ſeiner Oberfläche. Der Verluſt am Gewichte der bey dieſem Verſuche entſteht, und der von dem verflüchtigten Schwefel herrührt, hebt ſich ganz gegen das Gewicht des Haarſilbers, das man hervorbringt.

S. Mémoire touchant les vegetations artificielles, par Mr. Homberg; in den Mém. de l'ac. des ſc. de Paris, 1710. S. 436. ff.

Abhandl. von den Metallbäumchen von D. Joh. Albr. Schloſſer; aus den Schriften der ſeeländ. Geſellſch. d. Wiſſ. zu Vlißingen, Th. I. S. 138. überſ. in Crells neueſt. Entd. Th. VI. S. 84.

[Gren's Grundriß der Chemie, §. 1235. und 1367. deſſelben Handbuch der Chemie, §. 1247. und 2529. fg. L.]

Dicht, ſ. Derberz.

Dichter Bruch. (Oryktognoſie) [Dicht nennt man diejenige Art des Bruches, wo man auf der Bruchfläche keine beſondern Theile unterſcheiden kann, ſondern wo die kleinſten zuſammengehäuften Theile gleich unmittelbar und ununterbrochen zuſammen hängen.

Nach Verſchiedenheit der Erhöhungen, welche ſich beym dichten Bruche auf der Bruchfläche vorfinden, hat man folgende 5 Abänderungen des dichten Bruches, ſplittrig, eben, muſchlig, uneben, erdig, hakig.

Splittrig wird diejenige Abänderung des dichten Bruchs genannt, deſſen Fläche nicht mit vielen und merklichen Erhöhungen unterbrochen iſt, in der ſich aber hie und da einige kleine Schiefer zeigen, die ſich beym Zerſpringen des Foſſils abgelöſt haben, und die beſonders dadurch ſichtbar werden, daß das Licht durch dieſelben hindurch auf die Fläche unter ihnen fällt. Mit dem ſplittrigen Bruche iſt jederzeit ein Grad von Durchſichtigkeit verbunden (Hornſtein, Kalkſtein). Foſſilien welche mit ſplittrigem Bruche ſtarken Glanz und Halbdurchſichtigkeit verbinden, heißen glaſige Foſſilien. — Nach der Größe der Splittern unterſcheidet man den ſplittrigen Bruch in groß- (Praſem, Nephrit) klein- (Hornſtein, Kalkſtein) und feinſplittrigen Bruch.

Der dichte Bruch heißt eben, wenn die Bruchfläche mit gar keinen oder nur wenigen unbeſtimmten und meiſt platten Erhöhungen verſehen iſt. Es geht in den ſplittrigen und muſchligen über, die Foſſilien von ebenem Bruche ſind meiſt nur ſchimmernd, niemals ganz durchſichtig. (Bleyſchweif, Chalcedon, Chryſopras, Lydiſcher Stein, grauer Speiskobold.)

Der muſchlige Bruch hat plattrunde Erhöhungen und Vertiefungen (konvexe und konkave Fläche) welche durch ihre koncentriſchen Streifen ein muſchelartiges Anſehen gewinnen. Er geht in den ebenen und unebenen, zuweilen auch in den ſplittrigen über. Iſt der muſchlige Bruch glänzend: ſo heißt er ſchlackig, (Karniol, Obſidian, Feuerſtein, gemeiner Opal). — Der muſchliche Bruch iſt in Rückſicht ſeiner Größe, entweder groß- oder **kleinmuſchlig**: in Rückſicht der **Auszeichnung** entweder **vollkommen-** oder **unvollkommen muſchlig**: in Rückſicht der **Vertiefung** entweder **flach-** oder **vertieftmuſchlig**.

Uneben oder winklig iſt derjenige dichte Bruch deſſen Fläche durch lauter eckige und ziemlich große Erhöhungen oder Unebenheiten unterbrochen iſt. Er iſt den Metallen eigen, und iſt jederzeit mit etwas Glanz verbunden. Man theilt ihn nach Verſchiedenheit der Größe der Erhöhungen ein, in unebenen Bruch vom groben vom kleinen und vom feinen **Korne**. (Kupfernickel, gemeiner Granat, Glaserz).

Beym erdigen Bruche zeigen ſich auf der Bruchfläche ſehr viel ganz kleine Unebenheiten; ſie hat ein rauches Anſehen, als ob ſie mit feiner Erde überſtreut wäre. Man unterſcheidet **groberdigen** und **feinerdigen Bruch**. Die Foſſilien bey welchen er ſich findet, ſind nie glänzend, nie durchſichtig, (Trippel, Kreide, gemeiner Thoneiſenſtein).

Der hakige Bruch endlich, zeigt auf der Bruchfläche lauter ganz kleine hervorſtehende Spitzen. Er iſt vorzüglich den Metallen eigen in ihrer künſtlichen Geſtalt nicht weniger als in ihrer natürlichen.

Bruch: — Werner's äußerl. Kennzeichen, S. 165. fg. vergl. mit Kirwan's Mineralogie, 1. Th. S. 47. fg. und Emmerling's Mineralogie, 1. Th. 1. Bd. S. 124. fg. L.]

Dicker Haufen, (Hüttenkunde) heißt bey den tyroliſchen Kupferſchmelzproceſſen die Vormaß, welche zum erſten Abdörren des Steins vorgerichtet wird.

Dickgrell, ſ. Düngrell.

Dickſchalig, ſ. Schalig.

Dickſtein, (Oekonomiſche Mineralogie) heißt beym Schleifen der Edelſteine ein Octaeder, deſſen Spizzen in einem ungleichen Abſtande von der Grundfläche abgeſchnitten worden, wo man die Figur wie eine doppelte Pyramide anſieht, und welche alſo auf der einen Seite von einer größern Quadratfläche, als auf der andern begränzt wird. S. Diamant.

Diegel, ſ. Bodenſtein.

Diele, flache und ſaigere, ſ. Seifen.

Dieſen, ſ. Tieſen.

Digeriren, (lat. Digeſtio, franz. Digeſtion,) (Chemie). [Wenn ein Körper ſich mit einem andern ungleichartigen — ein flüſſiger (das Auflöſungsmittel, Soluens, Menſtruum) mit einem feſten dem aufzulöſenden Soluendum — dergeſtalt vereinigt, daß ſie zuſammen eine völlig gleichartige Maſſe ausmachen, in der wir die Theile der einen von den Theilen der andern nicht mehr zu unterſcheiden vermögend ſind: ſo nennt man dieß eine Auflöſung. S. dieſes Wort. Man kann dieſe Auflöſung unter andern in die parzielle und in die totale eintheilen.

Bey der erſtern wird nicht der ganze Körper, ſondern nur ein oder der andre Beſtandtheil deſſelben von flüſſigen Auflöſungsmittel an ſich genommen, mit Zurücklaſſung der übrigen, gegen die das letztere keine Verwandtſchaft hat. Dieſe parzielle Auflöſung nennt man auch Ausziehung (Extractio) und das Produkt derſelben Extrakt (Extractum).

Man verrichtet dieß Ausziehen auf verſchiedene Weiſe, und unterſcheidet die Anwendung dieſer Operation durch verſchiedene Namen. Wenn man die Körper in das dazu ſchickliche Menſtruum bringt, ohne ſie zu erwärmen: ſo heißt es das Einweichen oder Maceriren,

(Maceratio); wird hingegen die Ausziehung durch mäßige Wärme die nicht bis zum Siedepunkte des Ausziehungsmittels reicht, unterſtützt: ſo nennt man es Digeriren (Digeſtio). Eine andre Art des Ausziehens iſt das Infundiren (Infuſio), wo man den auszuziehenden Körper mit dem heißen Menſtruum übergießt. Die hierdurch erhaltene Ausziehung heißt ein **Aufguß** (Infuſum). Wenn das Menſtruum endlich mit dem auszuziehenden Körper bis zur Siedhitze gebracht wird: ſo heißt die Operation das **Abkochen** (Decoctio), und die dadurch erhaltene Ausziehung eine **Abkochung** (Decoctum, Apocema).

S. Gren's Grundriß der Chemie, §. 66. 77. 78. — deſſelben Handbuch, §. 59. 72. 73. — Scherer's Chemie, §. 61. 63. 64. L.]

Dillſchraube oder Faßſchraube, ſ. Erdbohrer.

Dingherrn oder Dingner werden diejenigen genannt, welche die Erze röſten, und deren Gehülfen in den Hütten man **Roſtwender** nennt. Der Name Dingherrn iſt beſonders am Unterharze gewöhnlich, und hat ſeinen Urſprung wahrſcheinlich daher, weil ihnen die Arbeit beym Röſten verdungen wird. Lichtenſtein, S. 173. und Minerophilus, S. 170.

Dingner, ſ. Dingherrn.

Dintenſtein, ſ. Atramentſtein.

Diphiten, ſind verſteinerte Bohrmuſcheln.

Diphryges, ein bey alten Schriftſtellern vorkommendes Wort, von welchem es nicht ausgemacht iſt, welchen Sinn ſie damit verbanden oder was ſie damit bezeichneten. S. Henkels Pyritologie S. 538. 758.

Diſciten, ſo nennt man verſteinerte glatte Jacobsmäntel.

Discretion, (Bergwerksverfaſſung) erhalten am Oberharz von einer Zubußzeche der Schichtmeiſter,

Ober- und Untersteiger, und zwar Quartaliter 5 Mgr, letztere jeder insbeſondere noch 18 Mgr. wegen des Schieſſens. Sonſt bekommen auch wohl die Hüttenleute Discretion, entweder der Theurung oder anderer Urſachen wegen.

Divelſten, ſo nennen die Holländer den Diamant.

Docimaſie, ſ. Probirkunſt und Chemie.

Docke, ſ. Blasbälge.

Dodecaedron, ſ. Kryſtalliſation.

Dörner, (Hüttenkunde) nennt man die Zacken, welche an dem geſchmolzenen Kupfer hervorſtehen, ſiehe auch Darrkupfer.

Dörnerbley, Krützwerk, Zuſchlagbley, (Hüttenkunde) iſt das ſilberhaltige Bley, welches aus den Kienſtöcken geſaigert wird, die von dem Friſchen oder Schmelzen der Roſt- und Saiger auch Darrkrätze fallen. S. Lichtenſtein S. 173. und das Wort Saigern und Saigerdörner.

Dörnerſchlacken, (Hüttenkunde) heißen die Schlacken, welche man vom Darren der Kienſtöcke erhält.

Dörnerſtük, (Hüttenkunde) heißt dasjenige Friſchſtück, welches von der Arbeit, wo man Glätte, Herd, Friſchabſtrich, Saigerdörner, Darrgeſchur und anderes Saigerhüttengekrätz, nebſt einem Theil Schwarzkupfer um der Zugutemachung wegen zuſammenſchmelzt, erhalten wird.

Dörnicht oder **Muſig**, (Hüttenkunde) heißt das Zinn unter welches viel Eiſen gekommen iſt, welches ſich von den Pocheiſen abgenutzt hat, oder wenn die Zwitter kieſig und eiſenſchüſſig geweſen ſind. Bergm. Wörterb. S. 133.

Dörnlein, ſ. Saigerdörner.

Dörnleinſchmelzen, (Hüttenkunde) heißt die Darr- und Saigerdörner mit bleyiſchen Vorſchlägen zuſammenſchmelzen, wodurch das, was bey dem Saigern und Darren von Bley und Kupfer zu Schlacken geworden iſt, wieder reducirt oder gefriſcht wird. Lichtenſtein, S. 144. S. Darren.

Dohm, ſ. Windofen.

Dolomit, (Oryktognoſie) iſt nichts als eine Abänderung des körnigen Kalkſteins. [Kirwan (Mineralogie 1. Bd. 153. S.) ſagt vom Dolomit:

Er iſt weiß oder graulichweiß, oder gelblichweiß oder hellroth,
er iſt matt, bisweilen ſchimmernd,
hat muſchligen zuweilen körnigblättrigen Bruch,
iſt an den Kanten durchſcheinend,
er iſt halbhart,
nicht ſonderlich ſchwer.

Er brauſt langſam mit Säuren bevor er gepulvert wird.

Er zerfällt an der Luft und phosphorescirt zuweilen.

Nach Sauſſure enthält er: 44,29 Kalkerde, 5,86 Thonerde, 1,40 Talkerde, 6,74 Eiſenoxid, 46,01 Kohlenſäure.

S. auch Emmerling's Mineralogie, Th. III. S. 292. der alten und Th. I. Bd. 1. S. 645. der neuen Ausgabe. L.]

Dominóſtein, ſo heißt der grüne Speckſtein in Geſchieben von Amboina.

Donaciten, ſind verſteinerte Bettlermuſcheln.

Donlegige Flötze, ſ. Flötze.

Donnbretter oder Tonnbretter, ſiehe Tonfach, Treibeſchacht.

Donnergold, ſ. Knallgold.

Donnerkeile, Donnerſteine, Strahlſteine, (Thorvig, Oskevigg, Dunderſten, Strålſten, Dunder-

kil, Blixtſten, lat. Lapis ceraunius, Lapis fulminaris, Cuneus fulmineus, Telum fulmineum, Telum Jovis,) eine in dem Zeitalter des naturhiſtoriſchen Aberglaubens, einigen Steinen beygelegte Benennung, welche ihren Grund in gewiſſen Formen der Steine hatte.

Donnerſteine, ſind verſteinerte Echiniten.

Donnfach oder Tonnfach, ſ. Treibeſchacht.

Donnfalen oder Tonnfalen, | ſ. Tonnfach u. Treibeſchacht.
Donnhölzer oder Tonnhölzer, | ſ. Tonnfach u. Treibeſchacht.
Donnlatten oder Tonnlatten, | ſ. Tonnfach u. Treibeſchacht.

Donnlege oder

Donnlegge, Tonnlegge und Tonnlege, Donnlage, [(Markſcheidekunſt) heißt in der Markſcheidekunſt der Winkel welchen eine gegen den Horizont geneigte Linie (flache Schnur, Schacht) mit einer horizontalen (söhligen) Linie macht. Wenn man z. E. ſagt: ein Schacht hat 60° Donnlage, ſo heißt dieß: er macht mit einer Horizontallinie einen Winkel von 60°. S. Gänge, Schächte, flache Schnur, Saiger. L.]

Donnlegiger Gang, ſ. Gang.

Donnlegſchacht, ſ. Schacht.

Dophierhaus, (Salzwerkskunde) nennt man in den Salzwerken ein bey den Dophierwerken befindliches Haus, in welchem man das in den unterirdiſchen Salzgebirgen ausgehauene Steinſalz auflöſet, um dieſe künſtlich gemachte Sohle nach den Siedhäuſern leiten zu können.

Zu Schönmar bey Eperies ſind in dem Dophierhauſe 16 Kaſten befindlich, deren jeder 5 Lachter breit und ein Lachter und ein Fuß tief iſt; und dieſe Dophierkaſten, in welchen man das Steinſalz auflöſet, machen den weſentlichen Theil der Dophierhäuſer aus.

Sonſt bauet man auch zu einem jeden Dophierkaſten ein eigenes Gebäude, ſetzt auch wohl 2, 3 oder mehrere

in ein Dophierhaus. Bey einigen Dophierwerken enthalten die Gebäude nichts als Dophierkäſten, und die Klopfwerke ſind beſonders angelegt. In einem Dophierhauſe, in welchem ſich beydes befindet, ſiehet man zuförderſt ein Dophierrad, welches von dem Waſſer bewegt wird, und die Daumenwelle treibt, welche die Klopfhämmer, deren jederzeit zwey in den Hammerſäulen gehen, heben und niederfallen laſſen. Dieſe Klopfhämmer zerſtoßen das Steinſalz in dem Troge, damit es ſich deſto bequemer auflöſen laſſe. Der Graben, in welchem das Waſſer auf das Waſſerrad in Gang gebracht, und durch ihre Niederlaſſung auch gehemmt werden kann. Der Ablaufgraben erweitert ſich, um das Baden des Dophierrades zu verhindern. Dabey hat man einen Weg angebracht, damit man mit Laufkarn auffahren kann, das zerklopfte Steinſalz auf der Brückung nach dem Dophierkaſten zu bringen. In dem von Holz erbaueten Steinſalzkaſten, bewahrt man das aus den Salzgruben geförderte Steinſalz ſo lange auf, bis man es in den Klopftrog bringen kann; damit man aber daſſelbe auf Wagen deſto bequemer anfahren und in den Steinkaſten bringen kann: ſo wird eine Rampe von Erde auſſerhalb des Dophierhauſes aufgeworfen, und damit die Erde nicht weiche, mit einer Mauer eingefaßt, das Einſchneiden der Wagenräder aber zu verhindern, oben mit Steinen gepflaſtert. Das geklopfte Steinſalz wird in Laufkarn auf die Brückung gefahren, und von ſolcher in die Dophierkaſten gebracht. Die in dieſem aufgelößte Sohle wird in Fallröhren in die unter dem Dophierkaſten liegende Rinne abgezapft, und von dieſer in den Sumpf geleitet, aus welchem die Sohle vermittelſt einer Pumpe in die in dem Dachſtuhle angebrachten Sammelkaſten geleitet wird, wo man ſie bis zum Gebrauche aufbewahrt. Die Pumpenſtangen können durch Hebel von der Daumenwelle in Bewegung gebracht werden.

Außerhalb dem Gebäude ſind Unrathskaſten angebracht, in welche der nach der Auflöſung in den Dophier-

kaſten bleibende Unrath gebracht wird. Deutſche Encycl. Th. VII. S. 531.

Dophierkaſten, (Salzwerkskunde) ſind bey Salzwerken große Kaſten, in welchen das Steinſalz aufgelößt und zu Sohle gemacht wird. Sie dürfen weder zu groß noch zu klein ſeyn, müſſen Waſſer halten, von dauerhafter Materie gebauet, für Regen und Schnee geſichert, und ſo angebracht werden, daß die freye Luft ſoviel möglich dazu kommen kann. Der Raum derſelben wird nach der Menge des darinnen aufzulöſenden Steinſalzes beſtimmt. Es iſt nicht vortheilhaft, ſolche ſo breit als ſie lang ſind, zu machen, denn ſie ſind bequemer mit Steinſalz auszufüllen, wenn ſie länger als breit ſind: ſie erhalten daher nicht mit Vortheil eine größere Breite als die Hälfte ihrer Länge beträgt; man macht ſie ſogar viermal ſo lang als breit, wenn es die Beſchaffenheit des Dophierhauſes zuläßt. Daß ſie Waſſer halten müſſen, das erfordert ihre Beſtimmung und ihr Gebrauch. Da ſie die Kälte leicht aus einander treiben kann, ſie auch außerdem mancherley Schaden leiden können, wodurch am Ende viele Sohle verlohren geht: ſo müſſen ſie auf allen Seiten ſowohl, als unter ihren Boden umgangen, öfters beſichtigt, an ſchadhaften Stellen ausgebeſſert, und daher auch ſo angebracht werden, daß man zu ihnen auf allen Seiten kommen kann. Daß die Luft ſie allenthalben beſtreichen muß, dieß hat einen gedoppelten Nutzen; einmal weil die Auflöſung des Salzes durch die Luft befördert und dann durch dieſe beförderte Ausdünſtung die Güte der Sohle bewirkt wird. Man macht die Kaſten bald aus Steinen bald aus Holz, bald aus Bley. Zu Dungron und Leverpool bedient man ſich der bleyernen; am gewöhnlichſten, aber nicht am dauerhafteſten ſind die hölzernen. Das in dieſe Kaſten eingelegte Steinſalz wird zuweilen durch Menſchen, die ſich der Rührſcheide bedienen, zuweilen aber auch durch Maſchinen, die Auflöſung zu befördern, durchgearbeitet; an manchen Orten aber auch dieß gewiß nicht unerhebliche Geſchäfte gänzlich unterlaſſen. D. E.

Dophierſalz, (Salzwerkskunde) heißt das Salz, welches in den Dophierwerken aufgelößt, und zubereitet wird. S. die vorangeführte Schrift.

Dophierwerke, (Salzwerkskunde) ſind Salzwerke, wohin man das Steinſalz, ſalzhaltige Erden oder Sand u. d. gl. aus der Erde in beſondere Gebäude, die man Dophierhäuſer nennt, bringt, in den daſelbſt befindlichen Dophierkaſten auflößt, und dann die davon erhaltene Sohle oder Salzwaſſer zu Salz verſiedet. Zu Dungron und Leverpool in England, zu Schönmar in Ungarn, zu Hallſtadt auch Auſterſee in Steyermark hat man dergleichen von verſchiedener Einrichtung. Die auf ſolche Art zubereitete Sohle wird von Agricola Dilutum, von den Deutſchen aber Beitze auch Gewöhrſohle genannt. Die dieſer Erfahrungsart entgegengeſetzte Werke, in die man nämlich das Waſſer in die Gruben, in welchen das Steinſalz liegt, leitet, werden Sinkwerke genannt.

Der Vorzug, den die Dophierwerke vor den Sinkwerken haben, beſtehet darin, daß das Salz nicht nur leichter als die Sohle aus den Gruben gebracht werden kann, ſondern daß ſich auch das Salz in den Dophierkäſten ſchneller als in der Grube auflößt, und noch überdieß der an dem Steinſalze befindliche Unrath ſogleich hinweggeſchaft werden kann, daß man keine zweyte mühſame Reinigung nöthig hat. Man verfährt damit auf folgende Art: das Steinſalz wird, nachdem man es in der Grube losgemacht hat, durch beſonders dazu angelegte Göpelwerke, die man Salzgoepel nennt, in die dazu erbaueten Dophierhäuſer gebracht. In dieſem wird das Steinſalz in dem Klopptroge geklopft, von hier in die Dophierkäſten zur Auflöſung gebracht, dieſe mit Waſſer angelaſſen, daſelbſt mit dem Rührſcheide umgerührt, und wenn die Auflöſung ſo gut iſt, daß ein Ey darauf ſchwimmt, ohne unterzuſinken, welches einige Wochen Zeit fordert, abgelaſſen, und in den Sohlenkaſten geſchöpft, von welchem dieſe Sohle in Rinnen

oder Röhrleitungen nach den Siedhäuſern gebracht wird.

An manchen Orten fördert man den unreinen Salzſtein oder Salzerde nicht zu Tage aus, ſondern ſtößt ſie klein, und wirft ſie in die auf den Boden dieſer Werke angebrachten Gruben, die man mit Waſſer anfüllt, und wenn dann dieß Waſſer einige Wochen über dem Salze geſtanden hat: ſo iſt es eine völlig ungeſättigte Sohle, von welcher jedes Pfund ſechs Unzen Salz hält. Dieſe Sohle wird dann vermittelſt hölzerner Rinnen aus der Grube gezogen, auf das Salzwerk geleitet, und in eiſernen Pfannen zu weißem Salze geſotten. An andern Orten wird eine ſtarke Sohle aus dem Seeſande gezogen, und daraus ebenfalls gutes weißes Salz geſotten. Von dieſer Art liegen ſehr beträchtliche Werke zu Mount, St. Michael und andern Orten der normanniſchen Küſte, wo dieſes Salz ſo wohlfeil gemacht wird, daß man es oft nach London führt, ob es gleich mit einer viel größern Abgabe als das engliſche Salz belegt iſt. Es waren vorlängſt verſchiedene Werke dieſer Art zu Wirrwater und Medox in Lancashire und zu Milthrob in Weſtmoreland, an welchen Orten man das Salz bey Torfe kochte. Seitdem aber in Lancashire und Cheshire Sohlenſalz und gereinigtes Steinſalz in groſſer Menge gemacht worden iſt: ſo ſind dieſe Werke dadurch in Verfall gerathen, und dieſes Verfahren iſt in dieſen Gegenden, einige geringe Werke bey Meerſtrone in Lancashire ausgenommen, gänzlich abgeſchafft. Der Sand aus welchem man nahe bey Meerſtrone die Sohle zurichtet, wird an einem niedrigen ſandigen Ufer geſammelt, welches nur bey der größten Fluth mit Waſſer bedeckt wird, das 3 bis 4 Tage vor und 3 bis 4 Tage nach dem Neumonde geſchiehet. Derjenige Sand über welchen das Waſſer bey kleiner Fluth geht, iſt ſelten trocken genug, und von den Salzwerken zu weit entlegen. Den gedachten Sand ſammlet man auf einer Sandbank und niedern Gegend auf, wo das Waſſer ſteht, oder auf dergleichen Sande, der vollkommen eben iſt, und in Lachen, wo

das Seewaſſer zurückbleibt, und entweder in den Sand verſinkt, oder von der Sonnenhitze verdünſtet iſt, und der Regen das Salz nicht abgewaſchen hat. Bey dieſer Witterung und an dergleichen Orten zieht man den Sand in Haufen 1 bis 3 Zoll hoch, und führt ihn in Karn auf das Salzwerk, ſchüttet ihn daſelbſt in großen Haufen auf, wo er dem Wetter ausgeſetzt iſt, und von allen Regen kann betroffen werden. Man durcharbeitet ihn dann fleiſſig, ſiedet aber ſelten im Winter Salz. Damit man das Salz aus dem Sande ziehen könne, gräbt man bey dem Salzwerke eine Grube 18 Fuß lang, 3 Fuß breit und 1 Fuß tief. Den Boden der Grube bedeckt man mit Schilf oder Stroh, und füllt ſie dann mit dem Sandſalze von dem Haufen an, und gießt auf den Sand Seewaſſer, welches man bey der Fluth in einen Teich oder Lache läßt. Dieſes Waſſer ziehet das Salz aus dem Sande in ſich, geht durch das Schilf oder Stroh, und läuft dann durch eine Röhre von dem Boden der Grube in eine Ciſterne, die in dem Siedhauſe ſtehet. Man gießt aber ſo lange Seewaſſer auf den Sand, bis die Sohle in der Ciſterne ein Hühnerey in einer gewiſſen Höhe ſchwimmend erhält. Wenn nun das mehreſte Salz aus dem Sande gezogen iſt, ſo wirft man ihn weg, und füllt die Grube wieder mit friſchem Sande von den oben gedachten Haufen. Die auf dieſe Art zugerichtete Sohle wird bey Torf in kleinen bleyernen Pfannen geſotten, und man erhält aus jeder ohngefähr zwey Gallonen (ohngefähr etliche zwanzig Pfund) Salz von jedem Kochen, welches gewöhnlich 4 Stunden anhält. Man braucht hiebey keinen Zuſatz zum Abklären, ſondern nimmt nur den Schaum weg, der ſich zu Anfange des Kochens häufig oben auffetzt. Das geſottene Salz läßt man dann in Körben, die aus Weide geflochten ſind, ablaufen, die man an dem wärmſten Orte der Salzhütte aufhänget. Die ſogenannte Bitterſohle, die ſich nämlich, wenn das gute Salz geſotten iſt, zu Boden ſetzt, und aus der man an manchen Orten das Bitterſalz bereitet, wird nach jedesmaligem Sieden abgeſchöpft, und

ohngefähr einmal des Tages nimmt man die Pfanne von dem Feuer, wenn ſich noch heiß iſt, ſchlägt ſie mit einem hölzernen Hammer, und befreyet ſie dadurch von der Kalkrinde, die ſie an den Boden, und an die Seiten der Pfanne geſetzt hat. Deutſche Encycl. Th. VII. S. 532.

Doppelbläſer, (Hüttenkunde) heißen diejenigen Bälge, bey welchen die beyden Hälften beweglich ſind. Gewöhnlich wird die untere Hälfte derſelben durch eine Kraft gehoben, und die obere durch ein Gewicht niedergedrückt. S. Blasbälge.

Doppelblech, (Hüttenkunde) iſt ſchwächer als Kreuzblech und ſtärker als Senklerblech. Ein ſolches Blatt iſt ohngefähr 15½ Zoll breit, und 11½ Zoll lang. S. Blechbereitung.

Doppeleiſen, (Hüttenkunde) wird das Stabeiſen genannt, wo nur halb ſo viel Stäbe als ſonſt gewöhnlich iſt, zum Gewicht gehören.

Doppelgold oder Fabrikengold iſt das aus reinem und feinem Golde verfertigte Gold, wobey der Goldſchläger aus der Schwere eines Dukaten nur 4 Blätter jedes 4 Zoll ins Gevierte verfertigt. Es iſt daher auch ſo ſtark, daß es rauſcht, und wird blos zum Vergolden der Silberſtangen gebraucht. Deutſche Enc. Th. VII. S. 436.

Doppelhäuer. (Bergwerksverfaſſung) In Sachſen wird derjenige ein Doppelhäuer (in alten Zeiten auch wohl ein Erbhäuer) genannt, welcher das volle Häuerlohn, und zwar in dem Freyberger Revier, wöchentlich 1 thlr. 3 gr. im Obergebirge aber 22 gr. bis 1 thlr. erhält, und nachdem er drey Jahr für 1 thlr. wöchentliches Lohn gearbeitet hat, auch ſein Gedinge zur Probe auf einem fremden Gebäude herausgeſchlagen, zum ausgelernten Erbhäuer erklärt und verpflichtet worden iſt. Bergm. Wörterb. S. 134. S. Bergleute.

Doppelkryſtall, ſ. Bergkryſtall.

Doppellauge, ſ. Rohlauge.

Doppellech, ſ. Duplirung.

Doppelmauer, ſ. Hohenofenbau.

Doppelſalz. (lat. Arcanum duplicatum) Ein ſchwefelſaures Kali, ſo man in der Retorte als Rückſtand erhält, wenn Salpeter durch Schwefelſäure zerlegt wird, um die Salpeterſäure zu gewinnen.

Es kann ſtatt der Glasgalle beym Probiren gebraucht werden.

Das Salz welches unter dieſem Namen von den Materialiſten verkauft wird, iſt nicht ſelten ſehr alaunhaltig, ſ. Wallerius phyſ. Chemie, Th. 2. S. 112. f. und de l'Isle Kryſtallographie, von Weigel, S. 43.

Doppelſchock, ſ. Blechbereitung.

Doppelſpat, Doppelſtein, Isländiſcher Kryſtall, (lat. Cryſtallus islandica ſ. duplicans, ſpatum duplicans, franz. Cryſtal d' Islande) [eine Abänderung des Kalkſpaths, wovon unter dem Worte Kalkſtein gehandelt werden wird. L.]

Doppelſtein, ſ. Doppelſpath und Doubletten.

Doppeltelektriſcher Kalkflins, ſ. Schörl, elektriſcher.

Doppeltzellig, ſ. zellig, vertieft und beſondre äußere Geſtalten.

Dorn, (Hüttenkunde) wird dasjenige genannt, was bey den Saigern und Darren des Kupfers in den Saigerhütten zurück bleibt. Deutſche Encycl. Th. VII. S. 561. f.

Dorn heißt auch der eiſerne Ring am Boden der Treibetonnen, worin der Schurz eingehakt wird.

Dornaſche, ſ. Dornſchlag.

Dornbunde, (Salzwerkskunde) nennt man bey Salzwerken einen ganzen Stoß auf einander liegender Dornlagen, welche durch die Dornſäulen und Dornlatten ihre Feſtigkeit erhalten. Man hat Dornwände die ein, zwey auch drey Dornbünde vor einander haben. Die Lage der Dornbünde iſt gemeiniglich horizontal, und eine Dornlage liegt dicht auf der andern. Zu Dürrenberg aber hat man hierin eine andere Einrichtung getroffen, die zur Beförderung einer nützlichen Gradirung nicht wenig beytragen kann. In Halle in Schwaben hat man einfache Dornbünde, und legt ſie vor die Gradirung ziemlich vortheilhaft. Die dickern Enden der Dornen, welche vier Fuß lang ſind, legt man auf die Seite gegen den Gradierraum, die dünnen aber gegen die Luftſeite. Weil nun die dünnen Dornen ſich vermöge ihrer größern Elaſticität, weiter auseinander dehnen, ſo liegt auch gegen den Gradierraum zu, die Dornlage nur halb bis ⅔ voll. Wenn man nun die Dornen aus den Dornbünden nimmt, ſo findet man gleich wohl, daß die dünnern Dornen ungleich feſter und dichter als die dicken angefüllt worden ſind. Dieſer leztere Umſtand läßt ſich leicht erklären, wenn man 1) bedenkt, daß ſich die topfſteinartige Materie oder der bey Salzwerken ſogenannte Dornſtein viel leichter an die dünnern Aeſtchen der Dornen anhängen und ſammlen kann, als an die ungleich ſtärkern, welche die immer nachtreufelnde Sohle gar leicht wieder abſpühlt, ehe ſie feſt genug geworden ſind, und nun 2) hinzu thut, daß die Luft die dünnern Dornſträuche, weil ſie nicht dicht bey und aufeinander liegen, viel beſſer durchſtreichen, und daher auch den angeſetzten Dornſtein leichter erhärten kann, als es an den dickern Theilen deſſelben möglich iſt, die gemeiniglich dicht beyſammen liegen, und dadurch den freyen Durchgang der Luft hindern. Wenn nun die Abſicht dahin gehet, mit dieſen Dornbünden den Dornſtein zu ſammlen, und von ihm die Sohlen zu reinigen, ſo bedarf es keines weitern Beweiſes, daß die oben angeführte und zu Halle in Schwaben gebräuchliche Methode, die Dornbünde zu legen,

allerdings ſehr vortheilhaft ſey, weil man bey derſelben weniger Dornen braucht, und die Sohle gleichwohl von dem Dornſteine oder vielmehr von der Materie, aus welcher durch Verhärtung vermittelſt der Luft der Dornſtein entſtehet, hinlänglich gereiniget wird. Man ſollte daher dieſe Methode überall einführen. Deutſche Encycl. Th. VII. S. 371.

Dornen. (Salzwerkskunde) Dieſe bekannte Holzart, die in Sträuchern wächſt, braucht man in den den Salzwerken bey den Gradierhäuſern, wo dergleichen nöthig und gewöhnlich ſind, zur Gradirung des Salzwaſſers oder der Sohle, und legt ſie in Wände, die man Dornwände nennt. Der Grund davon beruhet auf der Ausdünſtung der Sohle, die um ſo größer wird, je größer die Oberfläche derſelben gemacht werden kann; welches dadurch bewerkſtelligt wird, wenn man ſolche tropfenweiſe auf Dornen, und zwar darum auf ſie fallen läßt, damit die in der Sohle befindlichen erdigten und unreinen Theile an ihnen hängen bleiben. In der Schweitz gebraucht man dazu den Weisdorn, Sorbus ſpinoſa folcis trifidis (Crataegus Oxyacantha Linn.) weil er daſelbſt beſonders am Fuß der Alpen häufig wächſt; in Franken gebraucht man den Schlehendorn (Prunus ſpinoſa Linn.) und überhaupt an jedem Orte diejenige Dornart, die man am bequemſten und wohlfeilſten haben kann. Man fället dieſe Dornen im Winter und im Frühlinge, ehe ſie ausſchlagen, und bindet ſie in Bunde zuſammen. Zur Gradirung der Sohle ſind die Dornen weit beſſer als jede andere Holzart oder vielmehr Reiſig, und zwar deshalb, weil die von Buſchholze gemachten Bündel weniger Aeſte und Zweige haben, ſich daher auch, wenn ſie in Bündel zuſammen gebunden werden, feſt zuſammen drängen, wodurch der Sohle der freye Durchgang, der Luft aber die Mitwirkung benommen wird, und daher der geſuchte Zweck nicht erreicht werden kann. Bey den Dornwellen hingegen kan die Sohle gehörig durchdringen, und die bey ſich führenden Unreinig-

keiten hinlänglich abſetzen; die Luft aber kann ſie durchſtreichen, den abgeſetzten Topfſtein erhärten, wodurch der geſuchte Zweck, die Reinigung der Sohle nämlich, ſehr gut erhalten wird. Ob es nun aber dieſe oder jene Art von Dornen ſey, daran liegt eigentlich nichts. Man bedient ſich vielmehr bey den Gradierhäuſern derjenigen Dornen, die man am leichteſten haben kann. S. die vorangeführte Schrift.

Dornhallerde, ſ. Dornſchlag.

Dornig, muſig, (Hüttenkunde) wird vom Zinn geſagt, wenn es nicht gut ſchmelzt, weil die Zwitter kieſig und eiſenſchüſſig ſind. S. Jacobſ. Techn. Wörterbuch, Th. I.

Dornkaſten, (Salzwerkskunde) wird in den Gradiergebäuden oder Gradierhäuſern ein langer Kaſten auf den Gradier- oder Dornwänden derſelben genannt, der das Salzwaſſer oder die Sohle in ſich enthält, welche auf die Dornwände geleitet wird. Da die Dorn- und Gradierwände nach der Länge des Gradiergebäudes zu ſtehen kommen, und die Darrkaſten gerade über denſelben ſtehen: ſo werden dieſe eben ſo lang als jene. In dieſe Kaſten wird die Sohle wieder von andern in die Quere auf dieſelben gelegte kleinere Kaſten gebracht, die man Ausgußkaſten nennt, weil die Pumpen das in die Höhe getriebene Salzwaſſer in dieſelben ausgießen. Jeder dieſer Ausgußkaſten hat zwey Löcher, und auf denſelben Ventile oder Zapfen, um die Sohle nach Belieben in den einen oder andern Dornkaſten laſſen zu können, nachdem es nämlich die Gradirung erfordert. Von den Dornkaſten wird die Sohle durch Hähne in die vor ihnen liegenden Einſchnittrinnen gelaſſen, aus welchen ſie auf die Dornwand tropfenweiſe fällt. Die Dornkaſten müſſen demnach ſo weit innerhalb der Dornwand liegen, daß die Sohle von den Einſchnittrinnen in die Dornen träufeln kann. In dieſem Punkte wird auf den Salzwerken gar oft gefehlt, daß man nämlich die Sohle zum Theil

von den Dornen abfallen läßt, wodurch ſie nicht lange genug in der Luft bleibt (und beſonders dem Dornſteine die Gelegenheit benommen wird, ſich anzuhängen, und die Sohle gehörig zu reinigen).

Die Dornkaſten werden auf verſchiedene Art bereitet: Die gewöhnlichſten werden aus drey in einander gefalßten oder gefügten Dielen verfertiget, deren ſo viele der Länge nach durch einen Falz an einander geſtoſſen werden, als die Länge der Dornwand im Gradierhauſe beträgt. Ihre Höhe iſt ihrer Breite gleich, nämlich die Breite einer Diele, und ſind oben offen, damit die Sohle darin zugleich evaporiren kann. Da, wo ein Ausgußkaſten ſtehet, iſt der Dornkaſten mit einem Unterſchiede von einem Dielenſtücke verſchloſſen, damit jede Pumpe eine beſtimmte Länge von Dornbunde mit Sohle verſorgen könne. An beyden Seiten ſind Löcher etliche Zolle über den Bodendielen in gleicher Höhe eingebohrt, in welche die Hähne geſteckt werden, ſo, daß allemal ein Hahn über dem Mittel zweyer Balken zu ſtehen kommt. Die Dornkäſten müſſen nach der Setzwage gelegt werden, damit man im erforderlichen Falle die Sohle von einem Kaſten in den andern leiten, und demjenigen, welchem Sohle fehlet, dergleichen zuführen kann.

Eine andere Art der Dornkaſten beſteht aus ausgehauenen Rinnen, die an den Enden zuſammengeſtoſſen, oder da über einander geplattet ſind, und könnten füglicher Dornrinnen heißen. Sie ſind ſchmäler als die erſtern, und können daher auch nur da, wo man ſchmale Dornwände hat, angebracht werden.

Eine dritte Art ſind Röhren. Dieſe werden auf dem Bohrſtuhle zu 3 bis 4 Zolle weit gebohrt, und ſtatt der Dornkäſten gebraucht. Man pflegt ſie gemeiniglich zu beſchlagen, damit ſie ſetzwägig liegen, um mit der Dornwand eine gleiche Flucht zu machen. Dieſe verſchloſſenen Röhren entſprechen ihrem Zwecke nicht völlig, denn es iſt nicht möglich, das das Waſſer darin beſtändig geſpannt erhalten werden kann. Daher haben nicht

alle Hähne das gehörige Waſſer, und es entſteht daraus ein ungleiches Tröpfeln; und wenn man die Röhren da, wo ſie an einander ſtoßen, mit ſogenannten Kacheln an einander fügt: ſo werden dieſe vom Roſt angegriffen, auch ſetzt ſich, wenigſtens bey einigen Sohlen, vieler Topfſtein an. Sonſt werden aber die Hähne in eben der Entfernung, wie bey den vorher beſchriebenen Dornkaſten angebracht. Deutſche Encycl. Th. VII. S. 574.

Dornlager, (Salzwerkskunde) werden bey Salzwerken in den Gradierwänden, wo man ſolche Wände hat und braucht, die zwiſchen den Stangen mit Dornen ausgelegten Fächer genannt, welche zuſammen genommen, die vorherbeſchriebenen Dornbünde ausmachen. Deutſche Encycl. l. c.

Dornlatten, (Salzwerkskunde) nennt man bey ſolchen Salzwerken, wo Gradierhäuſer üblich ſind, Latten, welche in den Dornwänden der Gradierhäuſer von einer Dornſäule zur andern genagelt ſind, in welche die Dornlagen gelegt werden, deren Höhe ſie beſtimmen. Man ſtellt ſie 1½ bis 2 Fuß weit von einander, und befeſtiget ſie gehörig. Auf einen ſchicklichen Zwiſchenraum derſelben kommt ſehr viel an. Stehen ſie zu weit von einander: ſo ſetzen ſich die Dornen gern, geben Lücken, durch welche der Wind das Salzwaſſer jagt, und werden noch überdies von der Laſt des Dornwerks gedrückt, und herunter gebrochen. Stehen ſie hingegen zu enge: ſo machen ſie einen unnöthigen Aufwand, und vermindern die Gradierfläche. Man ſchneidet dieſe Dornlatten zu mehrerer Befeſtigung ein. Gemeiniglich werden dieſe Dornlatten 1½ Zoll dick und 3 Zolle breit geſchnitten, und man wählt dazu Tannen- oder Eichenholz, oder auch geſpellte Stangen. Deutſche Encycl. Th. VII. S. 575.

Dornröhren. (Salzwerkskunde) Auf den Gradierhäuſern in den Salzwerken hat man, wie aus dem vorhergehenden Artikel klar iſt, Wände von Dornen angelegt, durch welche das Waſſer von oben alſo geleitet

wird, daß es tropfenweis durch ſie fällt. Zur Leitung der Sohle über den Dornwänden bedient man ſich theils gewiſſer Rinnen, von welchen bey dem Worte Dachwaſſerleitung geredet worden iſt, theils gewiſſer Röhren, die man deswegen Dornröhren nennt. Man bohrt ſie 1½ bis 4 Zoll weit, macht ſie bald rund, bald vierkantig, und führt ſie ein, um bey einem nicht horizontalen Gradierhauſe das Salzwaſſer doch an eine jede beliebige Stelle der Dornwand bringen zu können. Man ſchafte ſie aber auch wieder ab, weil ſie verſchiedene Unbequemlichkeiten bey ſich hatten. Denn 1) dringt an einigen Orten, welche niedriger liegen, das Waſſer ſtärker als an andern heraus, daraus ganz natürlich eine ungleiche Gradierung entſteht. 2) Wenn die Luft in dieſe Röhren dringt: ſo fließt die Sohle nicht recht fort, und 3) verſtopfen ſie ſich auch gern, und haben 4) auch den Nachtheil, daß bey ihnen die Sohle nicht zugleich wie bey offenen Rinnen gradiert. Deutſche Encycl. Th. VII. S. 578. wo aber ſtatt Dornröhren, Dornwöhren geſetzt iſt.

Dornſchlag oder Dornſtein (Salzwerkskunde) heißt derjenige ſteinerne Ueberzug, der ſich an die Aeſte der Dornwände in den Gradierhäuſern ſetzt, und ſie überzieht. In ſo fern man alſo hier mit Stein überzogenes Holz erblickt: ſo gehört dieſe Erſcheinung unter die Incruſtate. Man bedient ſich auch dieſer Reinigungsmethode der Sohle, und ihrer Kraft fremde Körper zu incruſtiren dazu, daß man für Kabinette mancherley Incruſtate, z. B. Vogelneſter mit und ohne Eyer oder Vögeln, und dergleichen zu beſorgen, und in den Gradierhäuſern zu verfertigen ſucht.

Die Materie ſelbſt, welche die Dornwellen in den Gradierhäuſern überziehet, iſt bald von einer kalkartigen, bald und zwar mehrentheils von einer gipsartigen, bald von einer vermiſchten Erde von Gips und Kalk zugleich, und zwar in dieſem Falle mehr Gips als Kalk.

Zuweilen enthält der Dornſchlag noch Salz, es iſt aber dieſes ein Fehler der hohen Gradierung. Er ſetzt

ſich an den Dornwellen nicht überall gleich ſtark an, auch entſteht er in manchen Gradierhäuſern ſchneller, in manchen langſamer, nachdem nämlich die Sohle mehrere oder wenigere Unreinigkeiten bey ſich hat. Endlich macht er aus den Dornwellen ein ſteinernes Ganzes, das zum Gradieren der Sohle zuletzt ganz unbrauchbar wird, daher man dieſe ſteinernen Dornwellen dann herausnehmen, und ihre Stelle mit friſchen Wellen erſetzen muß. In der Schweitz geſchiehet dieſes alle 8 Jahre einmal, zum Beweiſe, daß die dortige Sohle eben nicht allzuviele Unreinigkeiten bey ſich hat; in allen Gradierhäuſern muß dieß viel früher geſchehen; es geſchiehet aber allemal dann, wenn der Dornſchlag ſo dicht und ſo häufig auf den Dornwellen ſitzt, daß ſich die Tropfen der Sohle nicht mehr zertheilen und ſich durchdrängen können. Man nimmt ſie dann bey trockener Witterung ab, bringt ſie auf den trocken Boden, und driſcht ſie mit ſogenannten Dornſchlägeln ſo lange, bis ſich der ſteinerne Ueberzug von den Dornwellen losgemacht hat. Dieſe abgeſchlagenen Steine nennt man dann eigentlich Dornſteine, und da man gewohnt iſt, die Dornen, die man führohin in den Gradierhäuſern nicht wieder brauchen kann, zu verbrennen: ſo nennt man die von ihnen erhaltene Aſche Dornaſche.

Zu Halle in Schwaben verfährt man bey dieſem Geſchäfte folgendergeſtalt: Man überlegt da, wo man die Dornen im Gradierhauſe abnehmen will, den Gradierkaſten mit Dielen, wirft auf dieſelben die Dornen von den Dornwänden, und ſchlägt den Dornſtein mit Dreſchſtangen von denſelben los, und wirft dann die Dornen über das Gradierhaus auf die Erde, und ſammlet die abgeſchlagenen Dornſteine.

Zu Dürrenberg nimmt man die Dornbünde aus dem Gradierhauſe, bringt ſie bey dem Kochfeuer mit unter die Pfanne, und verbrennt ſie, wobey ſich der Dornſtein in eine weiße Maſſe verwandelt.

Nachdem alles verbrannt iſt, und man den Sud vollendet hat, zieht man dieſe Maſſe nebſt der Aſche von

dem Holze und von den Steinkohlen unter der Pfanne heraus, und begießt ſie mit roher Sohle, und löſcht ſie dadurch ab. Dadurch erlangt die ganze Maſſe einige Feſtigkeit, die man dann mit hölzernen Stempeln klein ſtößt. Dies geſchah ehedem nicht, ſondern man warf die ganze Maſſe als unnütz weg, bis man ſich endlich vor wenig Jahren überzeugte, daß dieſes Gemenge von Stein und Aſche ein gutes Düngungsmittel für Aecker und Wieſen ſey. Seit dieſer Zeit verkauft man den Dornſchlag an die Bauern, und löſet daraus oft eine beträchtliche Summe. Man klopft nämlich dieſen Durchſchlag rein, und ſtreuet ihn im Frühjahr auf die Aecker und Wieſen handvollweiſe aus, und ſieht, wenn der Regen nicht fehlt, die herrlichſten Wirkungen für alle Getreid- und Grasarten, Hülſenfrüchte, Gartengewächſe und dergleichen. Auch die Aſche von den verbrännten Dornen leiſtet gute Dienſte, um ſo vielmehr, da immer noch Theile des Dornſteins an den Dornen ſitzen bleiben. Man nennt dieſe Aſche Salzaſche auch Düngſalz. Der Name Dornſchlag mag daher kommen, weil man dieſe ſteinartige Materie mit den Dreſchflegeln abzuſchlagen pflegt.

Dornſchlagmeilern, (Salzwerkskunde) oder vielmehr Maulern, heißt den aus den Gradierhäuſern genommenen Dornſchlag zu Aſche verbrennen. Man pflegt zuvor den mehrſten Dornſtein von den Dornen abzuſchlagen, und verfährt dann auf folgende Weiſe:

Ohnweit dem Gradierhauſe werden die von Stein gereinigten Dornen zum Austrocknen durch Luft und Sonne auf Haufen gelegt. Bey dieſen Haufen macht man dann von Stroh und kleinen Holze ein Feuer, auf welches man von getrocknetem Dornſchlag etwas auflegt. Wenn die Wellen in Flamme gerathen ſind, legt man eine neue Dornlage ſo locker als möglich auf, die unter deſſen von dem Feuer der untern Wellen ausgetrocknet werden, und zu brennen anfangen, worauf man mit einer Gabel wieder friſche Wellen auflegt, und damit ſo lange

fortfährt, bis man einen ganzen Haufen abgebrannt hat. Man muß ſich aber hiebey hüten, daß ſich die Wellen nicht verkohlen, ſondern vielmehr dem Zwecke gemäß zu Aſche werden, welches geſchieht, wenn man die Dornwellen nicht ſo dicht und feſt aufeinander, auch nicht ſo viel auf einmal anlegt. Die von auſſen um den Dornmäulern herumliegenden Dornwellen verbrennen viel geſchwinder, auch viel beſſer zu Aſche als die innern, bey welchen man es nicht allemal verhindern kann, daß nicht wenigſtens einige zu Kohlen brennen ſollten. Es iſt daher gut, wenn man, ſo oft eine neue Lage auf den Mäuler gelegt werden ſoll, die untern brennenden Wellen mit einer Gabel auseinander ziehet, ſie dadurch auflockert, und ſolcher Geſtalt den ganzen Mäuler in eine gleiche Flamme ſetzt. Allzugroße Haufen dieſer Art ſind für die Salzfabriken nicht vortheilhaft, weil ſie zu ſehr zu Aſche brennen, und zum Schaden der Einkünfte weniger in das Maas geben. Wenn man auf einen Mäuler keine friſchen Wellen mehr legen will: ſo pflegt man ihn, ſobald die obern Dornen niedergebrannt ſind, abzulöſchen. Zu dieſem Zwecke nimmt man aus dem nächſten Gradierkaſten, den man bey der Hand hat, Sohle, ſcharrt den Haufen indem man ihn begießt, mit einer Gabel immer auseinander, welches zum Theil deshalb geſchieht, damit man das weitere Glühen der Aſche hindere, theils damit die Salztheilchen der Sohle ſich über alle vorhandene Aſche ſo viel möglich im gleichem Grade vertheilen mögen, und dann auch darum, damit die Aſche, indem man ſie einfaßt, recht unter einander komme. Sobald die Aſche erkaltet iſt, bringt man ſie in die dazu beſtimmten Gefäße, und ſtampft ſie feſt zuſammen, das übrige, was man nicht ſogleich einſtampfen kann, wird mit Brettern bedeckt, und dadurch wider den Regen geſichert. Deutſche Encycl. Th. VII. S. 576.

Dornſtecher, (Salzwerkskunde) iſt bey Salzwerken, wo ſich Gradierhäuſer finden, eine zugeſpitzte hölzerne Stange, durch welche zwey Fuß von der Spitze,

ein hölzerner 14 bis 18 Zoll langer Nagel durchgehet, und dazu gebraucht wird, die Dornen auf die Gradier- und Dornwände zuzureichen. S. die vorerwähnte Schrift.

Dornſtein, ſ. Dornſchlag.

Dornſteinmühle, (Salzwerkskunde) iſt auf den mit Gradierhäuſern verſehenen Salzwerken eine Mühle, durch welche der Dornſtein zermalmt und zart gerieben wird, damit er zur Düngung der Wieſen und Aecker mit beſſern Vortheil angewendet werden könne. Eine ſolche Mühle, deren Nutzen nicht bewieſen werden darf, kann auf verſchiedene Art erbauet werden; 1) mit laufenden Steinen gleich einer Tabacksmühle, 2) mit walzenden Steinen, wie die Erdbirnmühle. 3) Mit Wergeltrog, dergleichen die ſchwäbiſchen Bauern zu ihrem Obſte gebrauchen. Deutſche Encycl. l. c.

Dornwände, (Salzwerkskunde) ſind bey den Salzwerken in den Gradiergebäuden gewiſſe Wände, welche mit Dornen ausgelegt werden, und dazu beſtimmt ſind, die Sohle oder das Salzwaſſer zu gradieren, daher ſie auch Gradierwände heiſſen. Ehedem bediente man ſich bey den Gradiergebäuden der ſtrohernen Gradierwände, welche aber nun abgeſchaft ſind. Es iſt auch der Nutzen der Dornwände dadurch entſchieden genug, daß die Sohle durch ſie in größerer Geſchwindigkeit und Menge gradirt werden kann, als durch das Stroh. Nur iſt man noch in Abſicht der Höhe und Weite derſelben, ſo wie auch darüber, wie viele Dornwände ſich bey einem Gradiergebäude am füglichſten anbringen laſſen, noch nicht einerley Meynung. Der Herr Baron von Beuſt ſchlägt Gradiergebäude mit einfachen Wänden vor, und Waitz will drey Wände haben, von denen unten zwey und oben drüber unter dem Dache noch eine dritte angebracht iſt; und Cancrinus ſoll im Jahr 1770. auf dem Nauheimer Salzwerke die Probe mit 3 Wänden, die er neben einander geſetzt hatte, gemacht, und ſich durch die Erfahrung überzeugt haben, daß Hrn. Waitzens Vorſchlag den Vorzug verdiene.

Die obern unter dem Dache angebrachten Dornwände führen den Namen der Dachdornwände, zum Unterſchiede von den untern. Die erſte Anlage der Dornwände aber richtet man nach der Anlage der damals gebaueten Gradierhäuſer ein. Sie waren aber, ſo wie man ſie noch hin und wieder in alten Salinen antrift, niedrig und ſchmal gebauet, und überdies hatten die Kaſten nicht einmal die Breite des Gebäudes. Dieſe machte die Anlage derſelben auf einzelne Dornwände nothwendig, die zugleich die Höhe dieſer Gebäude hatten, die mehrentheils 18 Schuhe betrug. Bey der Gradierung durch dieſe Dornwände ſann man zugleich auf ihre Verbeſſerung. Man machte daher die neuen Gradierhäuſer die man bauete, höher bis zu 26 ja 30 Fuß, legte auch zwey Dornwände ſo neben einander, daß zwiſchen ihnen ein Raum übrig blieb, den die Luft durchſtreichen konnte. Zu Dürrenberg hat man dreyfache Dornwände; man machte hier einmal einen Verſuch, dieſe dicke Dornwand in zwey zu zertheilen, und nahm daher den mittlern Dornbund zwiſchen den beyden innern Dornſäulen weg, um dadurch einen freyen offenen Raum zu erhalten; man will aber die Erfahrung gemacht haben, daß die Gradierung in dieſen beyden Gradierwänden nicht ſo gut von Statten gegangen ſey, als bey der vorigen ſtarken, dichten und einfachen Wand. Man hat daher dieſe doppelte Wand wieder geändert, und, ſtatt ihrer, die vorige dichte einfache wieder hergeſtellt. Inzwiſchen wäre es doch gut, wenn man darüber in andern Gradierhäuſern wiederholte Verſuche anſtellte, da doch nach phyſiſchen Grundſätzen die doppelten Gradierwände für den einfachen dadurch einen Vorzug verdienen, daß die frey durchſtreichende Luft dieſelben ſtärker und ſchleuniger austrocknet, und dadurch die Gradirung ungemein befördert. Man hat ja ſogar anrathen wollen, zwiſchen ſie Windräder anzulegen, die ſtarken Wind machen, nur müſſen ſolche leicht gebauet, mit Leinwand, die man mit Oelfarbe beſtrichen hat, überzogen, und vermittelſt Vorleger ſchnell bewegt werden können.

In einigen Gradierhäſern findet man einfache Dornwände, die gemeiniglich unten 5 Fuß breit ſind, in den mehrſten neuerbauten Gradierhäuſern aber hat man gedoppelte angelegt, wo jede gemeiniglich unten 4 bis 5 Schuhe breit iſt, und einen Gradierraum von 3 Fuß hat, mithin zuſammengenommen einen Raum von 11 bis 13 Fuß von der Breite des Gradierhauſes einnehmen. Die Dornen werden auf jeder Seite ½ bis 1 Fuß über die Dornſäulen hervorgelegt, ſo daß die Dornſäulen alsdann um ſo viel enger zuſammen geſtellt werden. Zu Schwäbiſchhall iſt bey dem neuen auf dem Reppberg gebaueten langen Gradierhauſe jede Dornwand unten 4 Fuß 7 Zoll dick von jedem Aeuſſern der Säulen gemeſſen, und hat vier Fuß Gradierraum. Die Dornwände läßt man ſchräg anlaufen, damit die Waſſertropfen beſſer in die Dornen fallen, und alſo der Luft länger ausgeſetzt bleiben, und werden oben einen oder etliche Fuß ſchmäler als unten; die Doſſirung aber, oder die Böſchung wird an der äuſſern Fläche ſtärker als gegen die Seite des Gradierraums gemacht. Daher werden auch die Dornſäulen etwas ſchräg geſtellt. Auch bey den Salzwerken in der Schweiz macht man die Dornwände oben enger als unten, nämlich oben 4 und unten 7 Zoll breit, und giebt jeder Gradierwand zwey Dornwände.

Die Benutzung der Dornwände beſtehet darin, daß man aus den neben ihnen ſtehenden Dornkaſten vermittelſt dazu eingerichteter Hähne, die Sohle auf dieſelben leitet. Doch dürfen die Hähne, die auch den Namen der Tropfhähne führen, nicht auf allen Seiten angelaſſen werden. Denn geſetzt es ſtriche der Wind auf die eine Seite der Gradierwand, ſo daß er die Sohle faſſen könnte: ſo würde dieſelbe nicht auf der entgegengeſetzten auf die Dornen fallen, ſondern zum Gradierhauſe hinaus gewehet werden, und alſo verlohren gehen. Man muß alſo die Hähne blos auf derjenigen Seite öfnen, welche vom Winde gerade zu geſtrichen wird, und daher die Sohle nicht hindert, auf die Dornen zu fallen. Bey doppelten Dornwänden laufen

die Hähne des einen Dornkaſtens von Auſſen, und die Hähne des andern von Innen zu gleicher Zeit; da aber hierzu eine gute Aufſicht erfordert wird: ſo müſſen beſondere Männer, die man Gradierer nennt, dazu angeſtellt werden, welche auf Wind und Wetter und deren Veränderungen genau Acht haben, die Hähne darnach richten, und täglich darnach ſehen, ob überhaupt alles in guter Ordnung und nichts wandelbar ſey. Da aber dieſes keine anhaltende Arbeit erfordert, dergleichen Leute aber doch einmal im Solde ſtehen, und beſtändig zugegen ſeyn müſſen: ſo hat man die Einrichtung getroffen, daß ſie an dem Gradierhauſe auf und abgehen, und mit einer dazu eingerichteten Leckſchaufel das von den Dornen abtröpfelnde Waſſer auffangen, wieder in die Höhe werfen, und an die Dornen anſpritzen. Deutſche Enc. Th. VII. S. 577.

Doubletten, Doppelſteine, (Oekonomiſche Mineralogie) [Die Doubletten ſind eine Art verfälſchter Edelſteine. Sie ſind weiter nichts als zwey mit gefärbtem Maſtix zuſammengeküttete Steine, auch wohl nur Glasflüſſe. Man ſucht auf die Art nur die durchſichtigen Edelſteine nachzumachen, und giebt dem Maſtix, welcher alle Farben annimmt, die Farbe des Edelſteins, den man nachmachen will. — Es giebt mehrere Arten von Doubletten. Die eine beſteht blos aus zwey Glasflüſſen; die andre aus zwey Bergkryſtallen; die dritte aus einem wirklichen Edelſteine und ein mit der Farbe des letztern gefärbten Glasfluſſe. Sind in letzterm Falle die Doubletten frey: ſo ſind ſie, wie in den erſten beyden leicht zu erkennen: ſind ſie hingegen gefaßt, auſſerordentlich ſchwer, beſonders die farbenloſen; ja es erhalten viele Edelſteine, und ſelbſt der brillantirte Demant, durch die Doublettirung ein viel ſchöners Anſehen, als ſie unverfälſcht haben würden. Am ſicherſten erkennt man dieſelben, wenn man ſie in einen gewiſſen Grad von Wärme, und zwar in denjenigen bringt, in welchem der Maſtix ſchmelzt, wodurch der Betrug ſehr bald verra-

then wird. S. Brückmanns Abhandl. v. d. Edelſt. S. 36. fgl. L.]

Drachenhund, ſ. Salpeter, natürlicher.

Drachenſteine, ſo nennt man die abgerundeten Bergkryſtalle.

Dragetorf, ſ. Sumpftorf.

Dragoner, heiſſen bey Dannemora-Gruben in Schweden die Erzträger.

Drammbaum, ſ. Drumbaum.

Drammſäulen, (Hüttenkunde) (ſchwed. Standare, Ståndare, Ramſtolpar) ſind zwey in einem Hammergeſtelle lothrecht ſtehende ſtarke Säulen, welche durch den Drammſtock, oder den Dramm- oder Drummbaum mit einander verbunden ſind.

Die hintere Drammſäule (Backſtandaren) iſt diejenige, welche in dem Sohlſtücke dem Rade zunächſt ſteht, die vordere (Framſtandaren) diejenige, welche vor dem Amboſſtocke ſteht, und in ihrem eigenen Sohlſtücke eingegraben und befeſtiget iſt, ſiehe Hammergeſtell.

Drang, werden beym Hüttenweſen kleine Blaſen genannt, welche ſich beym Treiben am Rande herum zeigen, und von der Feuchtigkeit entſtehen, welche zum Theil von unten aus dem Ofen, zum Theil von der angefeuchteten Aſche, woraus der Herd geſtoßen wird, herrühren. Weil das Treiben bisweilen von der ſtarken Hitze und wegen des Gebläſes oben auf glättet, und die Glätte am Rande des Treibens herumziehet, und ſich hineindränget: ſo hat es davon den Namen bekommen. Dieſe Reihe Bläschen, die das Treiben wie einen Zirkel umgiebt, wird mit dem Treiben ſelbſt verkleinert. S. Bergm. Wörterbuch, S. 135. und Lichtenſtein, S. 174.

Drangſal, pflegt von den Bergleuten von der gemeinſten Klaſſe ſcherzweiſe das Retardat genannt zu werden. Mineroph. S. 173.

Dranheben, (Salzwerkskunde) iſt bey Salzwerken ein Kunſtwort der Pfannenſchmiede, welche die Salzpfannen machen. Es ſind nämlich bey dem Ausbeſſern derſelben jederzeit zwey Mann nöthig. Der eine ſteht in der ſchräg aufgeſtellten Pfanne, welche man geſtabelt hat, innerhalb des Pfannenbodens, der andere aber auſſerhalb derſelben. Der erſtere hat einen Hammer und hält mit demſelben auf das Blech an die Stelle, auf welche der andere mit dem Hammer von Auſſen ſchlagen will, und dieſes Geſchäfte des erſtern nennt man das Dranheben. Es muß dieß an der innern Seite geſchehen, damit ſich der Boden wohl einſchlage, da ohnehin die Sohle den Boden der Pfanne auszutreiben ſucht. Deutſche Encycl. Th. VII. S. 620.

Draß, ſo nennt man im Bergiſchen das bituminöſe Holz.

Drathband, ſ. **Drathriemen.**

Dratheiſen, (Hüttenkunde) heißt eine Art sehr dünnen und zähen Eiſens, ſ. Seileneiſen.

Dratheiſen, (Hüttenkunde) heißt auch das zum Drathziehen aus Stabeiſen vorbereitete Eiſen. Es wird entweder in dünne Zaine, wie Krauseiſen, mit flachen und egalen Schlägen, unter einem Zainhammer geſchmiedet, oder von einem Schneidewerke in dünnen vierſeitigen Stangen geliefert. Es wird dazu Stabeiſen von vorzüglicher Güte erfordert, das beſonders von keiner kaltbrüchigen Art ſeyn darf, und beſondere Zähigkeit beſitzen muß.

Dratheiſen (Hüttenkunde) oder eiſerne Tragpfoſten, Trachten, (Böljärn oder Boljärn) heißen ſtarke Eiſen, welche die Mauern, die ſonſt keinen ſichern Fuß im Grunde haben würden, tragen und unterſtützen, z. B. die Mauern über der Bruſt der Schmelzöfen.

Von den eiſernen Tragpfoſten in hohen Oefen, ſiehe Hohenofenbau.

Drathförmig, (Oryktognoſie) [heißt die (beſondere) äußere Geſtalt eines Foſſils, wenn die Theile deſſelben ohne merklichen Abfall der Stärke, in mehrern Krümmungen ſpitzig zu laufen, und an dem einen Ende angewachſen ſind, kurz, wenn daſſelbe die Geſtalt von langen dünnen drathähnlichen Stängelchen hat. (Gediegen Silber) S. Beſondere äußere Geſtalten und Werner's äußerliche Kennzeichen, S. 119. §. 77. L.]

Drathgitter, ſ. Vorſetzblech.

Drathhammer, oder

Drathhütte, (Hüttenkunde) heißt das Gebäude worin das Drathziehen verrichtet wird, ſiehe Drathzieherey.

Drathmaas, ſ. Viſirklinge.

Drathmühle, Drathzieherey.

Drathriemen, (Hüttenkunde) Drathbandsmeſſing, (Traband, Trabands Meſſing) heißt der für die Drathfabriken bey den Brennhütten zerſchnittene Tafelmeſſing, welcher zuerſt im Walzwerke ſechsmal zwiſchen den Walzen gegangen iſt, und daſelbſt von 10 Quartier bis 9 oder 10 Ellen lang und 4 Zoll breit ausgezogen worden. Nachdem wird jedes Blatt in 11 Stück ſchmale Riemen oder Realen in einem Schneidewerke getheilt, oder zur Hand beſchnitten, ſ. Meſſing und Realen.

Drathrolle, ſ. Drathzieherey.

Drathſcheeren, heißt ſo viel wie Drathzangen.

Drathſeile, ſ. Bergſeile.

Drathſieb, ſ. Sieb.

Drathſtuhl, ſ. Drathzieherey.

Drathwerk, (Tråverk, Råverk) (Hüttenkunde) nennt man bey Meſſingshütten ein gewiſſes Quantum Drathbandsmeſſing, welches in einer Woche bereitet, geglüht, gewalzt und zum Schneidewerk geliefert worden iſt, um zu Regalen oder ſchmalen Riemen geſchnitten zu werden, die man bey den Drathhütten zum Drathziehen gebraucht.

Drathzangen, ſ. Drathzieherey und Zangen.

Drathzieher, ſo heißen die Arbeiter, welche das Ziehen des Draths verrichten. In Nürnberg giebt es verſchiedene, deren jede eine beſondere Zunft ausmachen, als: Drathzieher am Waſſer, Scheibenzieher; Gut- und Leoniſchdrathzieher, ſ. dieſe Namen.

Drathzieherey, Drathmůhle, Drathhammer (Trädrageri) (Hüttenkunde). Hiermit verſteht man die Einrichtung, die meiſten geſchmeidigen und zähen Metalle vermittelſt des Ziehens durch dazu dienliche in einer Stahlſcheibe angebrachten Löcher, in Drathform von verſchiedenen Graden der Feinheit zu bringen.

Das Gold hat zwar die dazu nöthige Geſchmeidigkeit, iſt aber zu koſtbar, um zu Drath gezogen zu werden, auch beſitzt es nicht zureichende Zähigkeit.

Silber hat nebſt der Geſchmeidigkeit die größte zuſammenhängende Zähigkeit, und kann zur Dünne eines Menſchenhaars gezogen werden, ſelbſt nachdem es vergoldet iſt, ohne den Verluſt der Vergoldung, und wird dann für Golddrath zu Gallonen angeſehen.

Die Zähigkeit des Bleyes iſt ſo geringe, daß es ein ſolches Strecken nicht lange aushält.

Zinn kann eben deshalb nicht durchs Drathziehen beträchtlich verlängert werden, ſ. Zinn.

Kupfer kann nächſt dem Silber zu den feinſten Dräthen gemacht werden. Ebenfalls wenn es mit verſchiedenen Metallen vereiniget iſt, z. B. mit Gold und

Kupfer. Silber und Kupfer, auch Kupfer in einer gewiſſen Proportion mit Zink gemiſcht, wobey das Kupfer wenig von ſeiner Zähigkeit verliert. Solche Vermiſchungen kommen vornämlich unter den Namen Pinſchbek und Meſſing vor. Vorzüglich wird das letztere in Menge zu verſchiedenen Gebrauche in Drath, entweder mit der Hand, oder durch Waſſerwerke, welche man eigentlich Drathzieherepen nennt, gezogen.

Bey der Bereitung des Meſſingdraths durch Waſſerwerke kommen verſchiedene Namen vor, die hier zu bemerken ſind.

1) Rumpel iſt der zuerſt bereitete grobe Drath, wenn der Real oder der Meſſingsſtreifen blos ein einzigesmal durch das große Loch der Ziehſcheibe gegangen iſt. Der Arbeiter, welcher dieſes Ziehen verrichtet, heißt der Rumpler.

2) Zweyloch (Smörglör oder Trabant) heißt derjenige Drath, welcher durch das darauf folgende Loch gegangen iſt.

3) Drittloch (Treband) der durch das dritte Loch gegangen iſt.

4) Vierloch (Stryffel, Fyrband) und

5) Schlucken, Fünflochdrath iſt der feinſte Drath, welcher bey den Meſſingshütten durch Waſſerwerke etwa $\frac{1}{16}$ Zoll dick gezogen wird. Für jede Art Drath ſind eine oder mehrere Bänke, und es geſchieht das Ziehen dieſer Arten durch vorwärts und zurücklaufende Zangen. Die noch feinern hingegen müſſen auf Rollen gezogen werden.
Von der ganzen Meſſingsbereitung und den Drathziehereyen findet ſich eine genaue Beſchreibung in den franz. Dictionaire des arts et metiers Art. Cuivre jaune nicht minder in den Deſcriptions des arts et metiers etc. unter dem Titel: Art de reduire le fer en fil connu ſous le nom de fil d'archal, par M. *Duhamel* 1768. S. 32. 5 Kupfert. Deutſch im Schauplatz der Künſte und Handwerke, Bd. XVIII. 4te Abth. Berlin 1790. 4. Von

Drathziehen überhaupt, ſ. Lewis Zuſammenhang der Künſte, Th. I. S. 84. f. De Genſanne Traite de la fonte des mines par le feu du charbon de terre etc. T. II. p. 163. Bemerkungen der pfalz. ökon. Geſellſch. 1777. S. 243. f. Jägerſchmidts Bemerk. über einige metalliſche Fabriken der Grafſch. Mark. Durlach 1788. 8. S. 10.

Die Eiſen und Stahldrathmühlen ſind auf dieſelbe Art eingerichtet, und ihrem Bau und beſondern Theilen nach in Afhandling rörande Mechaniquen, T. 2. Cap. 8. beſchrieben. Hier führt man blos an, daß die gröbſten Arten Eiſendrath vom Kupferſchlägerdrath an bis No. 10. oder 11. mit den ſogenannten Armſcheeren und Kniezangen, Spannzangen gezogen werden; aber die feinen Nummerdräthe von No. 11. bis 24. und 28. werden auf herauflaufenden Rollen durch Waſſerwerke gezogen, und heiſſen auf den Fabriken **Rolldrath.** Verlangt man hingegen noch feinern Meſſing- und Eiſendrath zu Clavier- und Zitterſaiten, welche man auf kleinen hölzernen Rollen verkauft: ſo werden dieſe gemeiniglich von beſondern Arbeitern mit der Hand gezogen.

Auſſer der hier angeführten Einrichtung, werden auch verſchiedene Arten Eiſendrath, beſonders in Gnoſjö Kirchſpiel in Jänkepings Län in Schweden, ohne vorwärts und zurücklaufende Drathzangen von den Bauern gezogen, und zwar auf die Art, daß das Ende des zu Drath ausgereckten Eiſenſtücks mit einer Zange an derſelben Radwelle, welche zum Streckhammer gehört, befeſtiget wird, nachdem voraus ſchon die Materie auf einen gewiſſen Grad durch das Loch der Ziehſcheibe mit den Händen gezogen iſt. Alsdann wickelt ſich der Drath beym Umlaufen um die Radwelle, und auf die Art erhält man ihn durch Vertauſchung mit kleinen Löchern zu jeder beliebigen Feinheit, ohne daß dabey die ſogenannten Zangeneindrücke, welchen bey den gewöhnlichen Drathziehereyen nicht auszuweichen ſtehet, und bey dem Gebrauche gröberer Drathſorten zu verſchiedenen Arbeiten

Ungelegenheiten verurſachen, entſtehen ſollten. Dieſes iſt alſo die einfachſte Erfindung, welche mit einer vorgenommenen Verbeſſerung in der Einrichtung Nachahmung verdiente.

Die ganze Maſchine in den Drathhütten wird gewöhnlich durch eine Welle in Bewegung geſetzt, ſie betreibt nämlich die Zangen, Rollen, Scheeren, einen kleinen Hammer, und das Gebläſe des Glühefeuers.

Die eigentliche Werkſtätte zur Drathzieherey, wo ſich die Zangen oder Ziehſcheeren ſammt den Drathrollen befinden, nennt man den **Drathſtuhl**. Er iſt mehrentheils mit 6 bis 8 Zangen und 4 Rollen verſehen.

Zum Betriebe der Drathwellen wird ein horizontales Kronrad, welches auf der Kante mit Stirnradzähnen verſehen iſt, gebraucht, und damit die Rollen mittelſt der Drillinge in Bewegung geſetzt.

Auf dem Harz beſteht die Arbeit des Drathziehens kürzlich in folgendem:

Das Drath wird zuerſt geſpitzt, geglühet, mit Talg und Oel geſchmiert, und kommt alsdann auf die erſte Zange oder **Rumpel**, wo es viermal bis zu No. 4. durchgezogen wird. Dann wird es wieder geglüht, geſcheuert, geſpitzt, geſchmiert, und kommt nun zur zweyten Zange, der **Schumback**; welche es viermal bis zu No. 8. paſſirt. Nun wird es wieder geglühet, und geſcheuert, kommt zur dritten Zange, dem **Bänkel**, wo es bis zu No. 13. gezogen wird. Zuletzt wird es nochmals geglüht, geſcheuert, und auf die vierte Zange der **Schockenzange** gebracht, woſelbſt es bis zu No. 18. gezogen wird. Nun kommt es auf die ſogenannte **Leyer** oder **Rollen**, wo es zu den feinſten Sorten gezogen wird.

Am Pillerſee in Tyrol iſt die Verfertigung des Eiſendrathes kürzlich folgende:

Zu Dratheiſenſtäben nimmt man die mittelſten Stäbe der Luppenſtücke, bindet ſolche in Bunde zu 125 Pfund. und läßt ſie in der Reckſchmiede ausrecken. Dies Aus=

recken geſchieht bey dunkelweißrother Hitze in Zaine von ¼ Zoll. 7 Centner dieſer Drathzaine, werden nachmals in rundgewundenem Zuſtande in dem Glühofen ¾ Stunde bis zum Dunkelweißrothen geglüht, und nach dem Abkühlen durch eine Reckwalze rund gebogen, und dem Drathzuge übergeben.

Der Glühofen ſteht auf einem Gewölbe, und iſt 4 Fuß weit, 3 Fuß hoch und 5 Fuß tief, und hat auf dem Boden 6 Zuglöcher. 12 Zoll über dem Boden iſt ein eiſerner Roſt, worauf die Glühung geſchieht. Oben im Ofen iſt in jeder Ecke ein Zugloch mit einer eiſernen Thür oder Regiſter zu Dirigirung des Feuers.

Auf den Glühroſt kommen erſt die Drathzaine, hierauf die gröbſte, dann die minder grobe, und zu oberſt die kleinſte Drathſorte. Unter jeden Drathring kommt ein kleines Scheit Holz. Die Ofenthür wird geſchloſſen, und der Feuerherd mit trocknem Holze geheizt.

Das Drathziehen geſchieht auf 7 Zugſtätten; die erſte Zugſtätte, der **Zangenzug** oder **Grobbank** genannt, beſteht in 4 Zügen, und hier wird der Drath von No. 32 bis 24. gezogen.

Die zweyte Stätte, der **erſte Walzenzug** genannt, hat 3 Züge, und zieht den Drath von No. 24 bis 19.

Die dritte oder der **zweyte Walzenzug** hat auch 3 Züge, worauf der Drath von No. 19 bis 16. gezogen wird.

Der vierte oder **dritte Walzenzug** hat wieder 3 Züge, wovon der erſte Zug von No. 16 bis 15, die zwey andern Züge aber durch 2 Zieheiſen von No. 15 bis 14. zieht.

Die fünfte Stätte oder der **vierte Walzenzug**, welcher in groben Doppelwalzen beſteht, hat ebenfalls 3 Züge, und zieht von No. 14 bis 11.

Die ſechſte oder der **fünfte Walzenzug** von kleinen Doppelwalzen, hat nur zwey Züge, die von No. 11 bis 9. ziehen. Von dieſer kommt No. 9. auf

die ſiebente Stätte oder den Scheibenzug, der in acht Zügen beſteht, die jede eine Nummer niedriger, und die letzte alſo von No. 2 bis 1. zieht. Der Drath von No. 6 zu 5. und No. 3 zu 2. wird durch zwey Zieheiſen gezogen.

Wenn der Drath eine Zugſtätte durchgegangen iſt, dann wird er erſt wieder geglüht, und von Eiſenſpänen gereinigt. S. von Molls Jahrb. ꝛc. 1. Bd. S. 55. f.

Beym Ziehen aller obgedachten Metalle zu Drath, ſind bey den größern Fabriken Einrichtungen mit Waſſerrädern gemacht; beym Silber aber, als einem theuern Metalle, geſchieht das Ziehen gewöhnlich mit den Händen, entweder mit einer vertikal aufgerichteten Windewelle, oder auf einer horizontalen Bank, der großen Ziehbank, welche an einem Ende mit einer liegenden Rolle (Drehrolle) verſehen iſt. Dieſe hat einen umgewickelten ſehr ſtarken Riemen, oder ein ledernes Seil, mit einer daran befeſtigten Ziehzange, welche in das Ende des durch das erſte Loch in der Drathſcheibe hineingeſtochenen Silber Cylinders faßt, und denſelben durch Herumdrehung der Rolle von 2 oder 4 Männern, vermittelſt darin befeſtigter Bäume oder Arme (Drehſtangen) oder auch mit Vermehrung der Kraft durch Zapfenräder und Trillinge durchzieht. Auf die Art kann eine kurze ohngefähr $\frac{3}{4}$ Zoll dicke Silberſtange zu groben $\frac{1}{16}$ Zoll dicken Drath gezogen werden, indem er von den größern zu den kleinern Löchern der Ziehſcheibe mehreremale durchgeht. In einer kleinen Vorrichtung (dem Abführungstiſche, ſ. dieſes Wort) wird dieſer Drath nun weiter zu der Feinheit des Menſchenhaares durch ſehr feine Zieheiſen (ſ. dieſes Wort) welche gewöhnlich von Lion verſchrieben werden, auf Rollen gezogen.

Zu dieſer Arbeit muß das Silber zuvor aufs höchſte gereinigt oder auf dem Teſte fein gebrannt ſeyn (ſ. Feinbrennen) welches für die größte Kunſt des Goldziehers gehalten wird. Wenn es fein gebrannt iſt: ſo wird es in einem Tiegel mit zugeſetztem trocknen Salpeter und

etwas Borax geſchmolzen, in einer mit Talg oder Wachs beſtrichenen eiſernen Form zu einem runden mit abgeſpitzten Enden verſehenen Stab gegoſſen, ſehr dicht gehämmert, in der Polierbank auf der Oberfläche mit einem verſtahlten ſcharfen Schabeeiſen abgezogen, währenddes das Silber noch glühend iſt, in einen Schraubſtock geſpannt, und recht eben gefeilt. Iſt das Silber zu Goldgallonen beſtimmt: ſo wird die Stange in dieſem Zuſtande ganz heiß mit feinem **Blättergolde** (ſ. dieſes Wort) belegt, mit mehreren Schichten von Papier und Bindfaden umwunden, auf die Art in reinem Kohlfeuer aufgeglüht, und auf die Polierbank gelegt, wo die Goldblätter durch Reiben mit Blutſtein noch beſſer angeheftet werden. Alsdann iſt es ſoweit fertig, um auf die obgenannte Art zu den feinſten Fäden gezogen zu werden, welche alsdann das darauf gelegte Gold, ohne daß es abgeht, behalten, und einem reinen Golddrathe gleichen, welcher nachdem unter fein polierten ſtählernen Walzen zu Lanen (ſ. dieſes Wort) geblättet wird. Alsdann ſind ſie fertig, in einer hiezu eingerichteten künſtlichen Maſchine über Seide, dichter oder weiter aus einander, je nach dem ſie zu feinern oder gröbern Treſſen und Gallonen beſtimmt ſind, auf Rollen geſponnen zu werden. Alle gröbere und feinere Zieheiſen müſſen aus dem feinſten Stahl mit wohl polierten und in guter Ordnung auf einander folgenden Löchern verfertig ſeyn. Sind die Löcher der Zieheiſen ſchadhaft geworden: ſo müſſen ſie mit länglichten und dünnen Inſtrumenten von feinem Stahl, welche **Bohrſpitzen** oder Richtſpillen heiſſen, aufgerieben werden. Das eine Ende derſelben iſt rund, 5 Zoll lang, und das andere iſt zweymal ſo lang, dabey viereckig, und endigt ſich in eine ſehr zarte Spitze.

Ueber die Drathfabrik zu **Lüdenſcheid**, **Altona** und **Iſerlohe**, ſ. Bergm. Journ. 1790. S. 440.

Die Erfindung des Drathziehens ſchreibt man einem Nürnberger Namens **Rudolph** zu, die Zeit der Erfindung aber nehmen einige von dem Jahre 1400. an, andere dagegen behaupten, daß das Drathziehen, und

zwar die gröbere Abführung ſchon vor 1360, die ſchwächere und feinere aber zum Gold- und Silberdrath nicht lange hernach erfunden worden ſey. Die Franzoſen ſchreiben die Kunſt den Eiſendrath zu ziehen, ihrem Landsmann dem **Richard Archal** zu, daher auch der Eiſendrath in der franzöſiſchen Sprache von ihm den Namen hat. Die Vergoldung des Silberdraths iſt eine franzöſiſche Erfindung, die in das 15te Jahrhundert fällt. **Andreas Schulz** brachte 1545. die Kunſt des Gold- und Silberdrathziehens nach Augsburg, und 1575. kam ſie durch den Franzoſen **Fournier** nach Nürnberg. In England wurde die erſte Eiſendrathmühle im Jahr 1590. von einem Deutſchen, Namens **Gottfried Boy** angelegt.

Drathzieher am Waſſer, iſt in Nürnberg ein beſonderes Handwerk, die aus Eiſen, Stahl und Meſſing den Drath ins Grobe ziehen.

Dreck, (Hüttenkunde) wenn der Kupferrauch mit einem eiſernen Haken durch einander gezogen, die großen Stücken kleingeſchlagen, ſolches in ein Gefäß gethan, eine Pfanne warmes Waſſer darüber geſchüttet, und dreymal mit eiſernen Haken durchzogen werden, ſo wird es Dreck genannt. Bergm. Wörterb. S. 136.

Dreck nennt man auch die **Unart**, welche ſich vor den Wechſel der Planen ſetzt.

Drehbank, ſ. Abdrehbank.

Drehen der Hähne, oder das Herumſtellen der Hähne, (Salzwerkskunde) iſt bey Salzwerken bey dem Gradieren das Geſchäfte, wenn man die Hähne nach Erforderung der Gradierwitterung ganz oder zum Theil öffnet oder verſchlieſſet. Hierbey iſt für das Gradieren auf zwey weſentliche Beſchäftigungen zu ſehen. Die erſte iſt, wie die Hähne geſchwind genug geöffnet, und die zweyte, wenn und welche Hähne, und wie weit ſie geöffnet werden ſollen? Anfänglich machte man in den Dornkaſten auf den Gradier- und Dornwänden eine

Menge Hähne, woraus die Sohle unmittelbar auf die Dornen träufelte; die Erfahrung aber lehrte, daß in einem Gradierhauſe öfters eine Stunde verfloß, ehe alle Hähne geöffnet und verſchloſſen werden konnten, in welcher Zeit ſich der Gradierwind wieder änderte, und durch alle Arbeit vergeblich machte, und ſogar dem Gradieren nachtheilig war. Man ſuchte daher die Anzahl der Hähne zu vermindern, und legte daher an einigen Orten Tropfgerinne oder Tropfrinnen, an andern aber Einſchnittrinnen vor, und erhielt dadurch den Vortheil, daß man künftig zwiſchen jeden Balkenfelde nur einen Hahn nöthig hatte. Hierdurch werden nicht nur vier Hähne erſpart, ſondern es braucht von nun an beym Drehen der Hähne nur ein Hahn geſtellt zu werden, da man dieſes ſonſt an fünfen verrichten mußte. Zu Dürrenberg hat man auf einem daſigen Gradierhauſe eine ſogenannte Geſchwindſtellung, und zu Halle in Schwaben eine Windhahnſtellung angelegt. S. dieſe Worte. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 629.

Drehen des Geſtelles, (Hüttenkunde) heißt bey Hohenöfen der Eiſenhütten die vertikale Stellung der Seitenſteine gegen die Directionslinie des Geſtelles.

Drehrolle,
Drehſtangen, } ſ. Drathzieherey.

Dreſchſtangen, (Salzwerkskunde) ſind bey Salzwerken fichtene 8 Fuß lange, und 2½ Fuß dicke Stangen, womit man die auf den Gradierhäuſern gelegenen, und mit Topfſtein oder Dornſtein inkruſtirten Dornen zu dreſchen und den Dornſtein abzuklopfen pflegt. Es geſchieht dieß deshalb, um theils die Dornen zu Aſche verbrennen, theils auch den Dornſtein klar machen, und zum Düngen verkaufen zu können. S. Dornſchlag, Dornſchlagmeilern und Dornſteinmühle. Deutſche Encycl. Th. VII. S. 639.

Dreydrittel Arbeit, (Bergwerksverfaſſung) heißt beym Bergwerk, wenn in 24 Stunden drey Berg-

leute, deren jeder 8 Stunden arbeitet, einander ablöſen, und ſolche, beſtändig fortgehet. Bergm. Wörterb. S. 136. Herttwig a. m. a. O. S. 106.

Dreydrittel Arbeiter, (Bergwerksverfaſſung) heiſſen demnach diejenigen Arbeiter, die des Morgens 4 Uhr, des Mittags 12 Uhr und des Abends um 8 Uhr einander ablöſen. Lichtenſtein, S. 43.

Dreyduphmock, } ſ. Schmelzſtahl.
Dreyduphſtahl, }

Dreygeſtempeltes Zinn oder dreypfündiges Zinn, ſ. Zinn.

Dreyhubiges Pochwerk, ſ. Pochwerk.

Dreyling, (Hüttenkunde) iſt ein Zwittermaas, welches ſoviel hält, als auf dreymal mit einem Pferde zugeführet werden kann. S. Bergm. Wörterb. S. 136. Nach Herttwig, S. 106. iſt Dreyling ein Kaſten zu Zwittern, worin man auf dreymal mit einem Pferde ſoviel fährt, als mit der Druhen auf zweymal mit zwey Pferden fortzubringen iſt, und alſo ein zur Erſpahrung der Koſten, Zeit und zur Bequemlichkeit eingerichtetes Fuhrwerk iſt.

Dreyſpelter, (Salzwerkskunde) iſt bey Salzwerken ein Spalt von einem Floßbaume, oder wie er auch heißt von einem Haalbäumlen, der den dritten Theil deſſelben nach der Länge geſpalten ausmacht. Deutſche Encycl. Th. VII. S. 666.

Drift, iſt eine Art Torf von weiſſer Farbe und von ſo ſchlechter Beſchaffenheit, daß er mit wenig brennbaren Theilen verſehen iſt, und daher auch nicht viel länger als eine Viertelſtunde brennt. Bergm. Wörterb. S. 136.

Drillingskryſtall, ſ. Kryſtalle.

Drittel Arbeit, ſ. Dreydrittel Arbeit.

Drittlochs-Meſſingdrath, (Grelands Meſſingsträd) ſ. Drathzieherey.

Drittmann, (Salzwerkskunde) ſo nennt man bey dem Salzwerke zu Halle im Magdeburgiſchen den dritten Träger, der in Zobern mit dem Andermann die Sohle von dem Brunnen nach der Kothe trägt. Deutſche Encycl. Th. VII. S. 670.

Druckarme, ſ. Wellfüße.

Druckſtange, ſ. Waſſercylindergebläſe.

Druckwerk, Waſſerſäulenmaſchine, (Bergmaſchinenlehre) iſt eine ſolche Maſchine, wodurch das Waſſer, nachdem es zuvor durch Saugen in einem Kolbenrohre heraufgebracht iſt, durch Niederdrücken des Kolbens wieder gepreßt wird, daß es durch ein Seitenrohr, oder die ſogenannte Gurgelröhre in darüberſtehenden Aufſatzröhren zu einer Höhe, welche der Druckkraft entſpricht, und bis daß es herausflieſſen kann, emporſteigt. Es wird dabey kein Saugrohr erfordert, ſondern das Waſſer wird durch Saugen in das Kolbenrohr oder den Pumpenſtiefel von einem ganz dichten Kolben heraufgezogen. Dieſer treibt beym Hinabgehen das heraufgeſogene Waſſer durch das Seitenrohr und durch die Ventile, welche ſich dabey öffnen und zuſchlieſſen, in die Höhe. Ein ſolches mit einander verbundenes Druck- und Saugwerk kann zur Aufförderung des Waſſers nur in ſolchen Grubenſchächten gebraucht werden, welche keiner weitern Abſenkung bedürfen; übrigens aber ſind ſie zu koſtbar, weil dazu der Pumpenſtiefel und die meiſten Röhren aus Metall ſeyn müſſen. S. Waſſerſäulenmaſchine.

Bey Schemnitz im Leopoldsſchacht iſt ein ſolches Saug- und Druckwerk, oder eine ſogenannte Waſſerſäulenmaſchine, welche das Waſſer zu einer Höhe von 46 Lachtern herauftreibt. S. davon Delius Bergbaukunſt, §. 515 — 520. Mehr von Druckwerken ſ. in Belidors Architecture hydraulique und in Leupolds Theatr.

Machinarum. Langsdorfs Verſuch einer neuen Theorie hydrodynamiſcher und pyrometriſcher Grundlehren. Ueber dieſe Kraft und Laſt, ſo wie über den Effekt ein- und zweyſtieflichter Waſſerſäulenmaſchinen ꝛc. hat Lempe im Bergm. Journ. 1791. S. 509 — 524. und 1793. II. S. 145. f. 377. f. umſtändliche Berechnungen angeſtellt.

Druckwerk bey Salzwerken, ſ. Plumpen.

Druckzange, ſ. Kornzange.

Drückel, (Trackare) ſ. Erdbohrer.

Drückel, (Hüttenkunde) heißt auch bey den Stabhämmern ein ſtarker Balken, von Birkenholz, welcher mit dem einen Ende durch den Mittelpfeiler und in der hintern Drammſäule ſitzt, mit dem andern aber den Helm des Hammers bey deſſen Aufhub, aufnimmt, um dem Hammer zur Vermehrung der Geſchwindigkeit und der Stärke des Schlages einen Anſtoß zu geben. Am Harze wird er allgemein Reitel genannt. S. Hammergeſtell.

Drückel bey Stoßherden, ſ. Stoßherd.

Drückelpumpe, (Bergmaſchinenlehre) iſt eine Waſſerpumpe, die man niederdrücken muß. Sie wird folgendergeſtalt vorgerichtet:

Man legt zwey Balken über den Sumpf, und an den, welcher auf den linken Schachtſtoße liegt, werden die Röhren befeſtiget. Dann wird neben dem Schachte ein Stengel mit einer eben ausgearbeiteten Vertiefung errichtet, in deſſen eiſernem Futter ſich ein Schwengel mit Zapfen bewegt, an deſſen andern Ende die Zugſtange ſo angebracht wird, daß ſie ſich um den eiſernen Nagel, der ſie mit dem Schwengel verbindet, bewegen kann.

Weil dieſe eine öftere Liederung verlangten: ſo ſind ſtatt dieſer die Sackpumpen eingeführt.

Drückelwelle, ſ. Stoßherd.

Drücken, ſagt man vom Geſtein, wenn es flüchtig oder röllig iſt, und ſich die Schächte und Strecken gegen einander preſſen, und enger werden oder ganz eingehen, wenn ſolchem nicht abgeholfen wird.

Drücker, ſ. Stempel, Stückelung und Herdwäſche.

Drückköpfe, ſ. Herdwäſche.

Drückſchwengel, ſ. Siebſetzen.

Drüſe, ſ. Druſe.

Drüſing, iſt nach Storr (Alpenreiſe) gemeiner Quarz mit Speckſtein und Schörl.

Druhen oder Truhen, iſt ein länglicher auf allen Seiten verſchlagener Kaſten von ſtarken Brettern, der auf einen Wagen geſtellt ruht, und dazu dient, Erz auf demſelben dahin, wohin man es haben will, zu führen. Dieſe Druhen müſſen alle halbe Jahr aufgeſtoßen und gerichtet, d. h. ſie müſſen alle halbe Jahr nachgeſehen werden, ob ſie die gehörige Maaſſe haben.

Drumm, ſ. Trumm.

Drummbaum, Drammbaum, Drahm, (Slagträ, Ram, Ramſtock oder Drum) heißt in dem Gerüſte eines Stabhammers, der ſehr ſtarke einzelne oder doppelte Baum, welcher horizontal liegt, und die beyden Drammſäulen zuſammen hält, ſiehe Hammergeſtell.

Druſen. (Oryktognoſie und Geognoſie) [Eine (gewöhnlich) in der Mitte eines Ganges (ſeiner Mächtigkeit nach) befindliche Oeffnung heißt eine Druſe. Iſt dieſe Oeffnung in einer Länge von ein oder mehrern Lachtern mit Kryſtallen überzogen: ſo nennt man dieß eine Druſenwand. Ein Stück von einer ſolchen Druſenwand (eine Stuffe) wird ebenfalls eine Druſe genannt. S. Gänge und Lagerſtätte. L.]

Druſen nennen auch die Bergleute die Erze, welche durch Verwitterung oder ſonſt auf andere Weiſe zermalmt ſind, als wenn ſie von Bienen ausgeſogen wären. Wenn die Bergleute ſolche Druſen antreffen, ſo ſagen ſie: der Gang liegt in Druſen oder hat ſich verwittert. Sie halten auch dafür, daß nach Druſen große Feſtigkeit des Geſteins folge.

In Druſen erſchlagen heißt: wenn man bey der Arbeit auf Gängen auf Druſen ſtößt (in Druſen erſchlagt).

Wenn der Gang ganz druſig iſt, ſo ſagt man; der Gang ſey offen, im Gegentheil: er ſey zu. Mitunter ſind auch Druſen zu, und mit Letten ꝛc. angefüllt, daß ebenfalls der Gang, ob er ſchon Druſen hat, nicht offen iſt.

Das Wort Druſen wird auch zuweilen mit Neſter und Nieren als gleichbedeutend angenommen.

Druſenaſche, ſ. Weidaſche.

Druſenwände, ſ. Druſen.

Druſig, (Oryktognoſie) nennt man die äuſſere Oberfläche eines Foſſils, wenn ſolche mit ſehr kleinen, meiſt gleich großen Kryſtallen bedeckt iſt.

Druſig heißt auch das Geſtein wenn es Höhlen hat.

Druſiger Gang, ſ. Druſe.

Druſing, ſ. Drüſing.

Dubhammer, ſ. Tiefhammer.

Dubhammergabel, ſ. Tiefhammergabel.

Duckſtein, ſ. Kalkſtein, faſriger.

Dünn, bedeutet ſo viel wie leichtflüſſig.

Dünneiſen, ſ. Rohſtahl und Blechbereitung.

Dünne Lech, Dünnleich, ſ. Friſchlech.

Dünner Haufen, (Hüttenkunde) heißt bey dem tyroliſchen Kupferſchmelzproceſſe die Vormaß, welche zum zweyten Abdörren des Steins vorgerichtet wird.

Dünngrell, ſ. Hartgrell.

Dünnſchalig, ſ. Schalig.

Dünnſtein, ſ. Spurſtein.

Dürreiſen, ſ. Dürrſteinerz.

Dürre Erze, (Hüttenkunde) ſind den Glanz- und Kupfererzen entgegengeſetzt. Man verſteht darunter in Freyberg alle diejenigen Erze, welche wenig oder gar kein Bley, oder davon höchſtens nicht über 16 Pfund im Centner halten.

Dürre Gebirge, nennt man diejenigen Gebirge, welche nicht viel Metall enthalten, oder wo keine edlen Gänge durchſetzen.

Dürre Klüfte, ſ. Klüfte.

Dürren, (Hüttenkunde) heißt auch bey den Hohenöfen ſo viel wie Abwärmen.

Dürrer Hartwerksſtein, ſ. Dürres Hartwerk.

Dürres Hartwerk. (Hüttenkunde) Dieſes iſt ein bey den Schmelzhütten zu Brixlegen gebräuchliches Wort, und bedeutet ein noch wenig bleyiſches Kupfer, welches von der Roſtſchicht geſchmolzen wird. Mit dieſem Hartwerk wird zugleich der ſogenannte Dürre Hartwerksſtein ausgebracht, welcher nach zweymaligen Röſten zu Schwarzkupfer geſchmolzen iſt.

Dürrſtein, (Torrſten) Dürrſteinerze, (Hüttenkunde) heiſſen in den Eiſenbergrevieren die gutartigen Eiſenſteine, welche beym Schmelzen auf den Hohenofen läſtig gehen, und ſchwerlich allein ohne Zuſatz von ſchuppigen Kalkſtein (Limſten) oder leicht ſchmelzenderer Quickſteinarten geſchmolzen werden können, aber doch ein gutes zähes und ſtarkes Eiſen geben. S. Eiſenſteine.

Dürrſteineiſen, (Eiſenhüttenkunde) (Torrſtens-Järn) iſt ein Name, welcher den ſchwediſchen Stabeiſenarten, die aus Blutſteinerzen entſtanden ſind, beyge-

legt wird, beſonders wenn das Roheiſen aus ſolchen Erzen allein, ohne Zuſatz von Gemeng- und Quickſteinarten oder nur ſo vielen Kalkſtein, der kaum zureichend zum Fluſſe war, geſchmolzen worden iſt. Das Dürrſteineiſen iſt im allgemeinen von vorzüglicher Güte, welches an keinem ausländiſchen Orte ſchwerlich ſeines gleichen hat, und zu jeder beliebigen Schmiedearbeit, beſonders zu Platten, Blechen und Bandeiſen, welche eine weiche und zähe Materie erfordern, nutzbar, wofern es nur nicht von Gemengſteinen (ſ. dieſes Wort) verdorben wird, deren Eiſenart ſich öfters mit dem Dürrſteineiſen nicht vollkommen vereinigt, ſondern in verſchiedenen Fäden in der Eiſenſtange liegt. Gewöhnlich iſt dieſes die Urſach der ungleichen Art und Güte des Eiſens, wodurch viele feinere Arbeiten verdorben werden. Es wäre zu feineren Schmiedearbeiten wünſchenswerth, unvermengtes Dürrſteineiſen erlangen zu können, obgleich es theurer als Dürrſtein wird; ohne Zuſatz iſt es ſehr ſtrengflüſſig, erfordert mehrere Kohlen, verurſacht dem Hohenofenmeiſter ſchwere Arbeit, und ſteigt wöchentlich nicht zu einer ſo beträchtlichen Roheiſenbereitung, als mit Vermiſchung von Quickſteinen; aber durch einen nöthigen Zuſatz von guten Kalkſtein wäre auch dem abzuhelfen. Der kenntnißvolle **Polhem** hat den Werth des Dürrſteineiſens hinlänglich gekannt, und in ſeinem patriotiſchen Teſtament, ſo wie in mehrern ſeiner Schriften, auf den Gebrauch deſſelben zu den wichtigſten Arbeiten nicht ohne die überwiegendſten Gründe, gedrungen. Man muß zugeben, daß, ob ſich gleich die Dürrſteinarten ihrem Anſehen und gewiſſen äuſſern Kennzeichen nach, einander gleich ſeyn können, auch alle zu den ſogenannten Blutſteinerzen (**Roth-** und **Brauneiſenſtein**) gehören, das Eiſen doch von einigen anders als von andern, welche auch den Namen Dürrſteine führen, beſchaffen ſeyn kann. Der Dürrſtein aus den tiefſten Gruben von Bitsberg und Norberg z. B. wird mit Recht unter die vorzüglichſten Arten gerechnet, wovon ſtarkes und zähes, und ebenfalls ſteifes Abnutzeiſen, auch ſehr guter Brennſtahl er-

halten werden kann. Es verdiente daher die nächſte Stelle nach dem Dannemora= oder ſogenannten Oere=grundseiſen, obgleich es von anderer Art iſt. Nächſt=dem iſt das Dürrſteineiſen von Nora Bergslag ſeiner Güte und Steiſigkeit wegen, berühmt geworden; aber das Eiſen von Linde, zum Theil von derſelben Erzart, hat ſich zwar ſeiner Weichheit, keinesweges aber ſeiner Stärke und Steifheit wegen, oder als dienlich zu Stahl=eiſen berühmt gemacht. Mehrere ſolche kleine Abände=rungen erfolgen bey übrigen mehrfachen ſchwediſchen Dürrſteinerzen und Eiſenarten ꝛc. welche der Raum an=zuführen verbietet, auch nicht ohne große Schwierigkeit unterſucht werden können, da das Dürrſteineiſen ſelten allein oder ohne Vermengung von Quickſteinen bereitet, erhalten wird. Vergl. **Eiſenſteine, Dürrſtein** und **Quickſtein** auch **Braun=** und **Rotheiſenſtein.**

Das Dürrſteineiſen welches man in Schweden am ſicherſten unvermiſcht erhält, iſt vermuthlich dasjenige, was von dem Tabergiſchen Erze in Jönköpings Län ver=arbeitet wird, wo ſich in der Nähe kein Vorrath von Ge=mengſteinen findet, und bey der Längbarshütte in Wär=meland, wo der beſte Quickſtein zu koſtbar wird, auſſer bey den Hohenöfen einiger weniger Brukspatrone, wo der Beſitzer ſelbſt ſein Roheiſen veredelt. Wenn übri=gens aber auch Roheiſen von eingehenden Dürrſtein zube=reitet, zum Verkauf ſich finden ſollte: ſo erleidet es doch gemeiniglich entweder aus Eigenſinn des Schmieds oder aus irgend einem ökonomiſchen Grunde die Veränderung, im Friſchherde mit einem Zuſatze von einer oder der an=dern Eiſenart vermengt zu werden, welche vielleicht we=gen ihrer Unart, mit dem guten Dürrſteineiſen, welches nur dem äuſſern Anſehen nach eine genauere Vereinigung eingehen dürfte, aufgeholfen werden ſoll. Dieſes muß beſonders der Manufakturſchmid mit Schaden erfahren, und der Käufer mit Mißvergnügen bezahlen.

Wenn Roheiſen allein vom beſten Dürrſtein aus Norberg bereitet ward: ſo hat man gleichwohl gefunden,

daß ein geſchickter Hammerſchmied an einem Herde und Hammer in der Woche 20 Schiffpfund des beſten ordinairen Mitteleiſens hat ſchmieden können, welches auch der Ausländer ſeiner Güte wegen, weit höher zu bezahlen wußte.

Dürrſteinerz, ſ. Dürrſtein.

Dürrſteinſchlacke, (Hüttenkunde) iſt eine Schlacke, welche bey Hohenöfen aus blutſteinartigen Dürrſteinerzen gewonnen wird. Meiſtens wird ſie ganz hell- oder dunkelblau, beynahe wie Kobolt oder Smalte mit weißen Rändern, und dazwiſchen eingeſprengten Flekken gefunden. Zuweilen geht auch die Farbe ins Graue oder Weiße über, je nachdem der Ofen beſchaffen iſt. Bisweilen iſt ſie die beſte zu Schlackenziegeln, beſonders wenn beym Schmelzen kein ſchuppiger Kalkſtein gebraucht worden iſt.

Düſen, ſ. Tieſen.

Dumm, iſt eine fehlerhafte Eigenſchaft des Farbenkobolts, wenn das Glas davon etwas ſchwärzlich oder violblau ausfällt. Bergm. Wörterb. S. 138.

Dumpfholz, Tumpfholz, Tonnenholz, ſiehe Treibeſchacht und Förderſchacht.

Dumpflachter, iſt ein Maas von 4 Prager Ellen; und die Höhe eines Dumpflachters iſt das ordentliche Maas der Höhe eines Stollens, nämlich von der Sohle an bis auf die Förſte.

In hundert Dumpflachtern mag die Sohle eines Stollens auf 1½ Prager Ellen ſteigen. Hertwig, a. a. O. [In Sachſen iſt weder dieſes Maas noch dieſer Name gebräuchlich. L.]

Dungerde, ſ. Erde.

Dungſalz, ſ. Salz.

Dunkel, Türkel. Eine Zeche dunkel oder türkelhauen, heißt ſie eingehen laſſen.

Dunkel, dunkles und helles Schmelzen, ſiehe Schmelzen und Hell.

Dunkelſchwarz, ſ. Samtſchwarz, Schwarz und Farbe.

Dunſtfang, ſ. Schwadenfang.

Dupletten, ſ. Doubletten.

Duplirung, (Duplering) (Hüttenkunde) wird die von Delius vorgeſchlagene Verbeſſerung des Schmelzproceſſes beym Kupfer genannt, wodurch dieſes Metall eine beträchtlichere Zähigkeit ſoll erhalten können, wenn es von Eiſen, Arſenik oder andern Mineralien verdorben iſt. Man verfährt dabey folgendergeſtalt: der auf zwey Feuer geröſtete Lech wird durch den Ofen zum zweytenmale mit einer Beſchickung von gutartigen Schlacken geſetzt, wodurch er zu einem concentrirten Lech, oder Doppellech wird, welcher nachdem zum Roſtſchmelzen oder der Rothkupferſchmelzung ordentlich gewerkröſtet wird. S. von Borns Briefe an Ferber, S. 70. Dieſes iſt beym Kupferproceß daſſelbe, wie das Anreichern beym Silberſchmelzen, und kann alsdann nützlich ſeyn, wenn ſprödes und unartiges Kupfer beym Saigerwerke, oder von arſenikaliſchen und koboltshaltigen Erzen vorfällt, aber bey den jetzt gangbaren ſchwediſchen Erzarten dürfte es weniger nothwendig ſeyn.

Durch den Ofen ſetzen, heißt ſo viel als Schmelzen.

Durch den Stein blaſen, heißt, wenn die Balgdieſen in keiner Form, ſondern in dem Loche eines Steins liegt.

Durch die Lagerwände kommen, heißt beym Bergbau, durch feſtes Geſtein kommen.

Durcheimern, heißt beym Kohlenbrennen ſo viel wie Durchgähren. S. dieß und das Wort Kohlenbrennen.

Durchfahren, Durchörtern, heißt von einer Grube, einem Stolln oder Orte ſich zum andern begeben, oder auch durch das Geſtein eine Oeffnung machen.

Durchfallen, heißt, wenn zwey oder mehrere Gänge bey verſchiedener Neigung gegen einander ſich vereinigen. S. Gänge.

Durchfallgatter, ſ. Durchfallſiebe.

Durchfallſiebe, Durchfallgatter, (Bergmaſchinenlehre) ſind bey einigen trocknen Pochwerken vorn an dem Satze angebrachte Gatter, wodurch das gepochte Erz fällt. Sie ſind ſo lang als der Satz, und $1\frac{1}{2}$ Schuh breit von ſtarkem Drathe gepflochten. Sie werden mit Thürbändern an den Satz geheftet, damit ſie aufgehoben, und die groben Erzſtücke, die nicht durchfallen, wieder in den Satz geworfen werden können. [Eine genauere Beſchreibung ſ. an ihrem Orte. L.]

Durchgähren, Durcheimern. Man ſagt, ein Meiler ſey durchgegährt, wenn das Feuer die Oberfläche deſſelben erreicht. S. Kohlenbrennen.

Durchgang der Blätter bey den Mineralien, ſ. Blättriger Bruch.

Durchgeſtochener Stein, (Hüttenkunde) ein Hüttenprodukt, ſo aus dem geröſteten und durch den Ofen geſtochenen rohen Schlackenſtein entſteht. Er wurde vormals von dem einmal geröſteten rohen Schlackenſteine mit Vorſchlag von ſilberhaltigen Erzen ausgeſchmolzen. Lichtenſtein a. a. O. S. 174.

Durchgrätigheitzen, ſ. Weißheitzen.

Durchkreuzen, ſ. Durchſchneiden.

Durchläutern, heißt ſo viel wie ſchlämmen.

Durchlaß, Gefälle, (Bergmaſchinenlehre) heißt beym trockenen Pochen und Siebſetzen ein länglichter Kaſten, der entweder aus einem ganzen Baume aus-

gehauen, oder auch von Pfoſten zuſammen geſetzt iſt, und oben bey dem Haupte ein Gefälle hat, worauf man das Waſſer abführt, ſo daß es aus demſelben in den andern Theil des Durchlaſſes fallen kann. Man gebraucht ihn zum Säubern des Erzes vom Staub und Schlamm, und zur Scheidung des Groben vom Kleinen. [Eine genauere Beſchreibung hievon wird an ihrem Orte erfolgen. L.]

Auch der Durchlauf wird zuweilen der Durchlaß genannt. S. Durchwurf.

Durchlaſſen, heißt 1) durch den Ofen gehen laſſen; 2) ſo viel wie Hartrennen; 3) Durchlaſſen bey Aufbereitung der Erze, ſiehe Siebſetzen und Setzwäſche.

Durchlaſſer, ſ. Hartrenner.

Durchlaſſer oder

Durchlaßtrecker, iſt beym Bergbau ein Junge, der bey dem Waſchen und Siebſetzen der Erze das Kleine auf den Durchwurf wirft. Das Durchgefallene ſtürzet ein anderer Junge, der Durchlaſſer, in ein auſſen an der Wand der Herdſtube etwa zwey Fuß von der Erde liegendes Durchlaßgerinn, worin es aus dem Herdgerinn, durch ein zugeſchlagenes kleines Gerinnwaſſer wie durch die Puchſäulen gerade niederſchießt. S. Waſchen und Siebſetzen.

Durchlaßfeuer, ſ Hartrennfeuer.

Durchlaßgefälle, ſ. Setzwäſche.

Durchlaßgerinn, ſ. Durchlaß, Waſchen und Siebſetzen.

Durchlaßgraben, (Bergmaſchinenlehre) iſt beym Schlämmen ein wagerecht liegender Graben von 10 bis 12 Fuß Länge, 18 Zoll Breite, und 2 Schuh Tiefe, aus ſtarken Brettern zuſammengeſchlagen, und mit hölzernen Zwängen zuſammen gezogen. Er wird

zum Bearbeiten des zähen und milden Schlammes aus den Schlammſümpfen und aus der äuſſerſten Schmundrinne gebraucht. S. Delius a. a. O. S. 494. woſelbſt auch eine Zeichnung davon vorkommt.

Durchlaßherd, ſ. Hartrennherd.

Durchlaßjunge, ſ. Durchlaſſer.

Durchlaßkratze, ſ. Klaubwäſche.

Durchlaßſchlamm, heißt der Schlamm, welcher von dem Durchlaſſen bey der Setzwäſche entſteht. S. Waſchen und Setzwäſche.

Durchlaßſieb, ſind bey den tyroliſchen Bergwerken beſondere Siebe, die zum Durchlaſſen der auf den Kuttſteine in mäßig große Stücke zerſchlagenen erzhaltenden Gänge dienen. Von dieſen Sieben hat man 6 Sorten, deren Oeffnungen in einem jeden Siebe immer kleiner ſind, und ſich daher in einer 1 Fuß langen Linie von 12 bis zu 56 vermehren. Dieſe Siebe enthalten 1½ Fuß im Durchmeſſer.

Das was durch das gröbſte oder das Grob- oder Scheidwerksſieb geht, kommt in das zweyte engere das Bruch- oder Pochgängſieb, was hier durch geht, wird durch das dritte oder Grobkernſieb, das hier durchgehende in das vierte oder Mittelkernſiebe und ſo bis zum ſechſten durchgerädert. Was in den Sieben bleibt, wird jedesmal geſchlämmt, geklaubt, und die hierdurch erhaltenen Erzgänge zu Erzkleinen gepocht. Was man durch das ſechſte Sieb endlich erhält, iſt Scheiderz. S. von Molls Jahrb. der Berg- und Hüttenk. B. 2. S. 72. f.

Durchlegen, heißt ein Regiſter oder eine Rechnung nach den Belegen unterſuchen.

Durchlöchert, (Oryktognoſie). [Diejenige (beſondere) äußere Geſtalt eines feſten Foſſils, wo daſſelbe mit verſchiedenen runden, tiefen und engen Löchern durch-

zogen iſt, nennt man Durchlöchert. S. Beſondere äußere Geſtalten und Werner's äußere Kennzeichen S. 128. §. 89. L.]

Durchörtern, ſ. Durchfahren.

Durchpeuchen, heißt das Erz über dem Ablaufe oder Scheidherde rein machen.

Durchrädern, ſ. Ausrädern.

Durchröſchen, heißt das Gebirg mit Röſchen (ſ. dies Wort) durchgraben.

Durchſcheinend, ſ. Durchſichtigkeit.

Durchſchläge. (Bergbaukunſt) [Man ſtelle ſich (einſtweilen) auf einem Gange den Raum (das unabgebaute Feld) zwiſchen 2 Punkten als eine grade Linie vor, an deren jedem Ende ein Bergmann (Häuer) mit einem Orte anſitzt (die Gangmaße nach der Mitte der Linie herauszuſchlagen anfängt), ſo hat man eine Vorſtellung von 2 Gegenörtern. Wird nun mit der Arbeit des Herausſchlagens von beyden Punkten an nach der Mitte der Linie zu (mit Treibung der Gegenörter) fortgefahren: ſo müſſen natürlich die beyden Gegenörter an irgend einem, wir wollen annehmen dem mittelſten, d. h. dem Punkte welcher (von beyden Enden der Linie gleichweit entfernt iſt, zuſammen treffen, oder, die Oerter müſſen in irgend einem Punkte miteinder durchſchlägig werden. Dieſer Punkt nun, wo die Oerter durchſchlägig werden, (wo der Durchſchlag gemacht wird) heißt der Durchſchlagspunkt. Die ganze Arbeit iſt nichts als Ortbetrieb, und gehört wie dieſer zu den Grubenbauen. Solche Baue aber werden nicht blos auf Gängen (überhaupt Erzlagerſtätten) verführt, ſondern auch im bloßen Gebirge (im Nebengeſtein) vorzüglich wenn man Stölln, Röſchen und Strecken treibt. Sie ſind ungemein vortheilhaft, wenn es um Beſchleunigung einer von dieſer Art von Grubenbauen zu thun iſt. Bey Stölln, welche in einer weiten Entfernung getrieben wer-

den, pflegt man wohl, wenn es die Umſtände (der Geldvorrath und die äußere Beſchaffenheit des Gebirges) erlauben, 5, 6 und mehrere Gegenörter anzulegen. — Wenn man von einem Punkte eines Ganges weg, im Nebengeſtein ein Ort nach irgend einem andern Punkte (vielleicht nach einem andern Gange) treibt: ſo heißt dieſe Art von Grubenbaue ein **Querſchlag**. — Bisher haben wir nur Durchſchläge und Gegenörter von Punkten, welche in einer ſöhligen (horizontalen) Entfernung von einander liegen, hinweg nach einem dritten Punkte (auf Stölln, Strecken, Röſchen), betrachtet. Es finden aber ſelbige auch ſtatt, wenn dieſe Punkte in einer ſaigern (lothrechten) oder auch in einer ſich nach dem Horizonte zu verflächenden (neigenden, alſo weder ſaigern noch ſöhligen) mithin ſchrägen Entfernung (deren Richtung gegen einander man ſich wie die Hypothenuſe am rechtwinklichen Dreyecke denken muß) von einander ſich befinden, wie dieſes bey Schächten der Fall iſt. Man treibt dann ein Ort von obern (höherliegenden) Punkte hinweg nach dem untern, (den tiefer liegenden) Punkte, und das Andre Ort vom untern Punkte, nach dem obern zu. Doch ſind hier die Ausdrücke Ort und Gegenort nicht gebräuchlich, ſondern man nennt das Ort, welches von unten herauf getrieben wird, das **Ueberſichbrechen**, das gegentheilige aber (das Ort von oben nach unten) das **Ablaufen**. — Es geſchieht endlich auch nicht ſelten, daß 2 Erzbaue z. E. ein Stroßenbau und ein Förſtenbau mit einander durchſchlägig werden. S. übrigens den **Bericht vom Bergbau**, **Delius Bergbaukunſt**, und **Oppel's**, **Beyer's** und **Lempe's** Schriften über die Markſcheidekunſt. L.]

Durchſchlag, (Bergbaukunſt) heißt auch ein Werkzeug, womit die Bergzimmerleute Löcher in das Gezimmer ſchlagen.

Durchſchlag, (Bergmaſchinenlehre) heißt ferner das ſogenannte **Setzſieb**, **Rädel** oder **Durchwurf**. S. dieſe Worte.

Durchſchlag angeben, (Markſcheidekunſt) heißt, [durch Rechnung oder Zeichnung die Punkte angeben, wo man bey zumachenden Durchſchlägen mit den Oertern anſitzen, nach welcher Weltgegend, und unter welcher Verflächung man ſie treiben ſoll. L.]

Durchſchlagbier, iſt ein Trinkgeld, ſo nach gemachtem Durchſchlage den Bergleuten zur Ergötzlichkeit, wegen der überſtandenen Gefahr von der Zeche, entweder an Bier oder an Gelde gegeben wird.

Durchſchlag machen, ſ. Durchſchlag.

Durchſchneiden, überſetzen oder **Durchkreuzen**, ſ. Creuzgänge, Gänge und Lagerſtätte.

Durchſeihen, (Chemie, Bergbaukunſt) (lat. Filtratio, fr. Filtration) iſt eine Verrichtung, durch die man die in einer Flüſſigkeit eingemengten Theile, oder auch einen feſten Körper von der anhängenden Flüſſigkeit befreyet.

Hierzu oder zu den Seihezeugen (lat. Filtra, fr. Filtres) gebraucht man

1) hohle Kegel von Filz, (**Filtrirſäcke**, lat. Manicae Hyppocratis, franz. chauſſe d'Hypocrate).

2) Ungeleimtes weißes Druckpapier, in der Form eines Trichters zuſammen, und in einen gläſernen Trichter gelegt. Man hat darauf zugleich zu ſehen, daß das Papier an den Trichter nicht allenthalben feſt anliege, weil dadurch das Durchlaufen der Flüſſigkeit erſchwert wird. Um dieſes zu verhindern, kann man einen oder mehrere Glasſtäbe zwiſchen dem Papier und Trichter legen.

3) Ein viereckiges Stück Leinwand oder auch wollen Zeug, welches an ſeinen vier Winkeln in einen an ſeinen 4 Ecken mit Nägeln verſehenen Rahmen, das Tenekal aufſpannt, und im erforderlichen Fall noch mit weißen Druckpapier bedeckt.

Man hat beym Filtriren darauf zu|ſehen, daß die durchzuſeihende Flüſſigkeit die Materie des Filtrums

nicht angreiſe. Wenn man daher concentrirte mineraliſche Säuren oder Auflöſungen von ätzenden Laugenſalzen durchſeihet: ſo ſind die vorangegebenen Seihe-Anſtalten hier anwendbar. Will man Säuren filtriren: ſo müſſen mehrere Stücken grünes Glas in die Röhren des Trichters geworfen, und ſolche einige Zoll hoch mit feingepülverten grünen Glaſe, oder mit reinem Quarzſande bedeckt werden. Filtrirt man ätzende Laugenſalze: ſo ſteckt man etwas Baumwolle loſe in die Röhre des Trichters, und hält ſolche ſo lange mit einem Glasſtabe feſt, bis eine Portion Flüſſigkeit aufgegoſſen worden, weil ſich ſonſt die Baumwolle leicht in die Höhe hebt.

Um ſehr dicke Flüſſigkeiten durchzuſeihen, bedient man ſich des Hanfs, welches man auf einen über ein Tenekal geſpanntes Netz ausbreitet.

Sind die Zwiſchenräume des Filtrums zu groß geweſen: ſo wird die Flüſſigkeit trübe ſeyn, man muß daher das Durchgelaufene wieder aufgießen, man wird alsdann ſolche klar erhalten, weil ſich nun die Zwiſchenräume mehr zugezogen haben, oder von den Theilchen, welche die Flüſſigkeit zurückgelaſſen, zum Theil verſtopft ſind.

Weil in dem Filtrum etwas von der durchgeſeiheten Flüſſigkeit zurück bleibt, ſo muß man, um die Quantität zu erfahren, daß vor der Operation gewogene Filtrum, nach derſelben wieder wiegen, wenn man zuvor den darin befindlichen Rückſtand ſehr genau heraus geſchaft hat.

Will man das Gewicht des Rückſtandes ſehr genau wiſſen: ſo verfährt man, wenn derſelbe gering iſt, auf folgende Weiſe: Man ſuche den Rückſtand in der Spitze des Filtrums zu ſammlen, nehme hierauf das getrocknete Filtrum, lege es genau Spitze auf Spitze, Seite auf Seite, auf ein noch nicht gebrauchtes Filtrum von eben ſolchen Papier, und ſchneide zugleich das Filtrum mit dem Niederſchlage und das neue ab, ſo bekommt man ein Stück reines Papier, welches ſo groß iſt als das,

worin ſich der Rückſtand befindet. Vergleicht man nun beyder Gewichte: ſo hat man das Gewicht des Rückſtandes.

Durchſetzen, heißt 1) wenn das geröſtete Erz mit ſeinen gehörigen Zuſchlägen und Geſtübe, auf den angelaſſenen oder andern Ofen getragen, geſchmolzen und durchgelaſſen wird.

2) Durch das Siebſetzen, oder über das Sieb arbeiten, ſ. Siebſetzen.

3) Bey Gängen, ſ. Gänge und Lagerſtätte

Durchſichtigkeit. (Oryktognoſie) [Die Durchſichtigkeit gehört zu denjenigen äußern Kennzeichen der (feſten und flüſſigen) Foſſilien, welche durch das Geſicht wahrgenommen werden, und iſt unter den Geſichtskennzeichen, welche unter der Benennung Allgemeines Anſehen begriffen werden, das erſte. ſ. Beſondere generiſche äußere Kennzeichen der Foſſilien.

Die Durchſichtigkeit iſt das verſchiedene Verhalten der Foſſilien in Anſehung des Durchlaſſens der Lichtſtralen.

Es giebt 5 Grade von der vollkommenſten Durchſichtigkeit bis zur Undurchſichtigkeit:

1) durchſichtig, wenn das Foſſil die Lichtſtralen vollkommen durchläßt, oder wenn man durch daſſelbe, ſo groß und ſtark es auch ſeyn mag, alle Gegenſtände genau erkennen kann. Es iſt entweder gemein durchſichtig (Demant, Saphir, Smaragd, Hyacinth, Topas, Chryſolith, Bergkryſtall, Kalkſpath u. a. m.) oder verdoppelnd durchſichtig, (blos Doppelſpath).

2) Halbdurchſichtig, wenn man nur durch dünne Stückchen des Foſſils, und auch dann nur, gleichſam wie durch einen Nebel, die Gegenſtände erkennen kann, (Opal, Chalcedon, Achat).

3) Durchſcheinend, wenn man weder durch große noch durch kleine Stücke des Foſſils etwas erken-

nen kann: doch aber einiges Licht durch daſſelbe fällt, und es gleichſam einigermaaßen erleuchtet wird. Die durchſcheinenden Foſſilien werfen einen Schein auf die Gegenſtände welche ſie zunächſt umgeben, (Quarz, Praſem, Nephrit, Onyx).

4) **An den Kanten durchſcheinend**, wenn ſehr wenig Licht durch das Foſſil fällt, und man ſolches noch dazu nicht eher bemerket, als bis man das Foſſil gegen das Licht hält, da es denn durch die äußerſten Kanten deſſelben etwas durchſcheint, oder kurz, wenn das Foſſil die Lichtſtralen nur ſo wenig durchläßt, daß man es nur an den Kanten wahrnehmen kann, (Hornerz, Feldſpath, Heliotrop, Hornſtein).

5) **Undurchſichtig**, wenn das Foſſil, auch in den kleinſten Stücken kein merkliches Licht durchläßt, (alle Foſſilien von ſchwarzer Farbe, alle F. von metalliſchen Glanz, alle F. von erdigem Bruche, Jaspis, Malachit u. a. m.).

Werner's äußere Kennzeichen S. 187 bis 191, §. 160 bis 165. L.]

Durchſieben. Beym Amalgamiren iſt das **Durchſieben** der geröſteten Erze die dritte Vorarbeit, und hat einen zweyfachen Zweck; denn 1) will man die grob zuſammen gebackenen Erztheilchen, welche auch oft mit Ziegelſtückchen vom Herde vermengt ſind, ſcheiden, um ſie von neuem, nachdem ſie gröblich zerſchlagen ſind, mit einem Zuſatz von 3 p. C. Kochſalz zu röſten; 2) wird durch die Siebwerke das gut geröſtete Erz in drey Sorten von verſchiedener Gröbe zum beſſern Mahlen gebracht. Man nennt dieſe Sorten **Siebgrobes, Siebmittleres** und **Siebfeines**. Das erſte fällt über das Sieb weg, das zweyte aber durch den gröbern, und das dritte durch den feinern Theil des Siebes. Das ganz Grobe nennt man **Röſtgröbe**, und es bleibt nach dem erſten Durchwerfen zurück.

Lampadius Hüttenk. Th. I. S. 412. woſelbſt auch eine Beſchreibung und Abbildung des hierzu erforderlichen Erzdurchwurfes und der Siebmaſchine zu finden iſt.

Durchſinken. (Bergbaukunſt) [Wenn man bey Abſinkung eines Schachtes auf irgend ein Lager oder auch einen flachfallenden Gang kommt (ein Lager, einen Gang erſinkt) und den Schacht durch dieſes Lager (dieſen Gang) hindurch weiter niederbringt: ſo nennt man dieſes das Lager (den Gang) durchſinken. L.]

Durchſtechen, ſ. Roſtſchmelzen und Silberbereitung.

Durchſtechſtein, ſ. Friſchlech.

Durchtreiben, (Bergbaukunſt) mit Gezimmer durch den alten Mann durchgehen. (Bergm. Wörterb. S. 140.]

Durchwurf, ſ. Wurfſieb und Räder.

Durchziehen, heißt Erz, Vorſchläge und dergleichen mit dem Kreul, Hacken oder andern Werkzeugen unter einander rühren.

E

Eben, ſ. Dichter Bruch. [Ebenen, ſ. Berge. L.]

Ebenholz, iſt ein unverbrennliches bituminöſes Holz, welches bey Hildesheim gegraben wird. [? L.)

Eben machen. (Hüttenkunde) Bey der Stabeiſenſchmiede macht man die Stangen eben und glatt, indem man ſie längs dem Ambos führt, nachdem ſie zuvor quer über den Ambos ausgeſtreckt worden ſind.

Ebenſöhlig, ſ. Söhlig.

Echiniten, Davidsſchleuderſtein, (Verſteinerungskunde) heiſſen ſowohl die verſteinerten Schaalen, als die Kerner des Seeigels (Echinus marinus). Man findet ſie in einer beträchtlichen Menge und von verſchie-

dener Größe, und gewöhnlich in Geſtalt einer halben Kugel mit zwey Löchern, oder Oeffnungen, welche entweder beyde auf der flachen Seite, oder an verſchiedenen Stellen ober- oder unterhalb ſitzen. Auch giebt es andere Echiniten, die wie ganze Kugeln geſtaltet ſind. Dieſe nennt man Kryſtalläpfel (ſ. dieſes Wort). Uebrigens kann man ſie auf ſo verſchiedene Weiſe benennen, als ſie Veränderungen ihrer Geſtalt haben. Man findet ſie in Vogels prakt. Mineralſ. S. 227. und in Wallerius Syſt. min. Tom. 2. p. 507. [Theil 2. S. 493. der deutſchen Ueberſetzung. L.] ſ. aufgezählt.

Eine Art verſteinerter Seeigeln oder Echiniten heißt Brontias. Sonſt führt auch der Hagelſtein dieſen Namen, weil man behauptet, daß er durch den Hagel aus der Luft komme. Aus eben der Urſache hat man ihn auch Ombria oder Ombrias genannt. Von Echiniten handelt auch Walchs Naturgeſch. der Verſteinerungen, Theil 3.

Echinitenſtacheln, Echinitenzähne, } ſind verſteinerte Echinitentheile.

Eckbolzheimer Erde, iſt nichts als Steinmark.

[**Ecken,** ſ. Kryſtalle. L.]

Eckig. (Oryktognoſie) [In eckigen Stücken nennt man diejenige äußere Geſtalt eines feſten Foſſils, wenn daſſelbe in der Geſtalt eines eckigen Steins, und zwar loſe (nicht in ein anders Foſſil eingewachſen, wodurch ſich dieſe Geſtalt von derjenigen unterſcheidet, welche derb genannt wird) vorkommt. Die Stücke müſſen wenigſtens die Größe einer Haſelnuß haben. Man findet die eckigen Stücke bald friſch- oder ſcharf-, bald ſtumpfeckig. (Chalcedon, Opal, Quarz) ſ. Werners äußere Kennzeichen S. 10. §. 72. und Gemeine äußere Geſtalten. L.]

[**Eckig,** ſ. Unbeſtimmteckig. L.]

Eckpfeiler, (Mellanſot) (Hüttenkunde) heißt derjenige Pfeiler, welcher ſich zwiſchen der Abſtich- und Balgbruſt eines Hohenofens befindet. S. Hohenofengebäude.

Edel, nennen die Bergleute diejenigen Producte des Mineralreichs, welche wegen ihrer Eigenſchaften, ihrer Güte, ihres Werthes und Anſehens, einigen Vorzug vor andern gemeinern beſitzen. Ein **Erz** erhält daher den Beynamen **edel**, wenn es reich an Metall iſt. Edel oder **fündig** nennt man die Gänge, welche Metalle führen, zum Unterſchiede von den tauben (unedlen oder unfündigen) welche blos Steinarten enthalten.

[**Edle Anbrüche,** d. i. reiche, gute Abrüche. L.]

Edle Fälle, heiſſen in Gängen und Bergen die Erzmittel, welche einen lohnenden Anbruch geben, ſiehe **Erzmittel.**

Edle Flötze, nennt man die metallführenden Flötze.

Edle Gangart, ſ. **Gangart.**

[**Edle Gebirge,** die erzführenden Gebirge. L.]

Edle Klüfte, heißen die Klüfte, welchen einen Gang wenn ſie an denſelben heran kommen (ſich an denſelben anſchaaren) veredlen.

Edle Metalle, ſind diejenigen, welche im Feuer nicht verkalkt werden können, auch nicht von der Luft zerſtört werden, oder irgend eine Veränderung darin erleiden. Es gehören dahin Gold, Platin und Silber. [S. Gren's Grundriß der Naturlehre, §. 1076. Die Metalle, welche im Feuer durch Zutritt der Luft verkalkt werden können, heißen unedle. Dieſe Eintheilung der Metalle hat in der Mineral. Chemie, und in der Metallurgie ihren guten Grund, in die Oryktognoſie darf ſie aber nicht übergetragen werden. Die Ausdrücke edle und unedle Metalle ſind nicht gut gewählt, denn ſie ſind nicht bezeichnend. L.]

Edle Sohle, heiſst beym Salzwerk die reichhaltige Sohle, in welcher die Waſſermenge zur Salzmenge nicht gar zu groß, und beynahe ganz mit Salz geſättigt iſt. Es gehören zu einem Pfund Waſſer wenigſtens 8 Loth Salz, um ihr dieſen Namen beylegen zu können.

Edelerde. Dieſer Name iſt von **Bergmann** der Erde beygelegt worden, von welcher man ehemals glaubte, daß ſie der Hauptbeſtandtheil des Demants ſey.

Edelfluß, (Salzwerkskunde) heiſst bey Salzwerken die Hauptſohlader zum Unterſchiede von andern Nebenadern, welche entweder bald ausgehen, oder nicht anhalten. Sie heißt aber erſt dann Edelfluß, wenn ſie von Beſtande und reichhaltig iſt, um zum Verſieden genommen werden zu können. Deutſche Encycl. Th. VII. S. 863.

Edelſpath. (Feldſpatum gemmeum) Durch dieſen Namen unterſcheidet **Blumenbach** (Handb. d. Naturgeſch. 4te Ausg. S. 564.) einige Arten des Feldſpaths, welche ſich durch höhere Farbe, größere Härte uud feineres Korn von den übrigen auszeichnen, und eine Aehnlichkeit mit edlern Steinarten haben. [Dieſe äußerſt unzweckmäßige Benennung hat ſich zum Glück außer ihrem Urheber noch kein Mineralog bedient. L.]

Edelſteine, (Mineralogiſche Oekonomie) (Gemmae, Pierres precieuſes) heißen diejenigen Steinarten, welche eine ungewöhnliche Klarheit, einen ſeltenen Glanz eine hohe Farbe, und eine vorzügliche Härte beſitzen. Letztere iſt das ſicherſte Kennzeichen, wodurch ächte Edelſteine von den unächten (durch Kunſt nachgemachten, welche nichts anders ſind als Glasflüſſe) unterſchieden werden.

[Am beſten ſcheint folgende Definition von Edelſteinen zu ſeyn: Es ſind Steine, welche vorzüglich geſchickt ſind zu Schmuck verarbeitet zu werden.

Die Benennung Edelſteine iſt nicht in der Natur dieſer Steine ſondern einzig und allein in dem Gebrauche gegründet, welchen die Menſchen von ihnen machen konnten und machen können.

In einem Mineralſyſtem dürfen daher die Edelſteine keinesweges als ein beſonders Geſchlecht, oder eine beſondere Gattung von Steinen aufgeführt, ſondern ſie müſſen dem Geſchlechte, der Gattung untergeordnet werden, worunter ſie vermöge ihrer charakteriſirenden Beſtandtheile gehören.

Die Edelſteine werden den gemeinen Steinen entgegengeſetzt. Weil nun dieſe Eintheilung der Steine auf keinem natürlichen Grunde, ſondern, ſo zu ſagen, nur auf der Konvenienz beruht: ſo iſt es kein Wunder, daß man noch gar nicht einig iſt, welche Steine man, und welche man nicht zu den Edelſteinen rechnen ſolle. Einige rechnen dahin, den Amethyſt, andre nicht. Brückmann ſetzt auch den Malachit unter die Edelſteine.

Nur im gemeinen Leben allenfalls auch in der ökonomiſchen Mineralogie iſt dieſe Eintheilung der Steine zu entſchuldigen. L.]

[Die Eintheilung der Edelſteine — in kryſtalliniſche (Demant, Saphyr, Topas, Smaragd, Amethyſt, Beryll, Chryſolith, Granat, Hyacinth) und kieſelartige (Jaspis und Achat) iſt im höchſten Grade abgeſchmackt, und verdient kaum noch einer (hiſtoriſchen) Erwähnung, aber keiner Widerlegung.

Es hat ſogar Mineralogen gegeben, ja es giebt deren noch, welche die Edelſteine in ganze und Halbedelgeſteine eintheilen. Was für Steine zu einer von dieſen beyden Arten gehören, ſ. in Gatterers Anleitung den Harz zu bereiſen, 1. Th. S. 14. L.]

Von Juwelirern und Steinſchleifern werden die Edelſteine gewöhnlich nach ihren Geburtsorten in orientali=

ſche oder oſtindiſche, die gewöhnlich härter und ſchöner ſind, und in occidentaliſche oder weſtindiſche, worunter alle europäiſchen gehören, eingetheilt. S. Dutens Abh. von Edelſteinen, S. 14. — 16. wo auch die beſondern Namen einer jeden Steinart zu finden ſind. Der Werth eines Edelſteins wird um ſo höher geſchätzt, jemehr er neben einer bedeutenden Härte einen lebhaften und gleichſam funkelnden Glanz (Feuer) (welchen geübte Augen bey den unedlen oder den Glasflüſſen ſogleich vermißen. Von den Proben der Edelſteine ſ. Cartheuſers mineral. Abh. S. 107. vergl. Beckmanns Bibl. II. S. 550.) und vollkommene Klarheit (reines Waſſer) beſitzt.

Die Reinheit und der Glanz derſelben wird an vielen nicht eher entdeckt, als bis ſie geſchliffen ſind.

Edle oder **edlere Werke.** Hierunter werden gewöhnlich nicht nur ſolche Gruben und Schmelzwerke verſtanden, wo die eigentlich ſogenannten edlen Metalle, Gold und Silber gewonnen und zu gute gemacht werden, ſondern es werden auch dazu die übrigen Metalle, welche koſtbarer als das Eiſen ſind, z. B. Kupfer, Bley, Zinn, Queckſilber, u. ſ. w. gerechnet. Welche Vortheile dieſe edlere Werke in Waldungen ꝛc. vor den Eiſenwerken in Schweden zu erwarten haben, iſt beſonders aus dem Briefe des Königs an die Kammer und Bergcollegia, das Aufhelfen der edlen Werke betreffend, vom 10. May 1748. zu erſehen.

[Edler Beryll, ſ. Beryll. L.]

[Edler Opal, ſ. Opal. L.]

[Edler oder Elektriſcher Schörl. ſ. Schörl. L.]

[Edler Granat, ſ. Granat. L.]

Edukt (Eductum, fr. Educt). [Diejenigen Theile der Körper, welche wir bey ihrer Zerlegung ſo aus denſelben erhalten, wie ſie ſchon vorher in ihnen enthalten

waren, heißen ausgeſchiedene Körper (Educta); diejenigen hingegen, welche erſt während der Zerlegung zuſammengeſetzt werden, hervorgebrachte Körper, (Producta). Scheerer's Chemie §. 19. — Gren's Handbuch d. Chemie §. 26. deſſen Grundriß d. Chemie §. 10. L.]

[**Efferfeſcenz**, ein mit Aufbrauſen ſinnverwandtes Wort. L.]

Eggſchweißen, (Hüttenkunde) wird diejenige Ausbeſſerung genannt, welche an der Egge oder der Bahn der Stab- Platten- und Zainhämmer, wenn ſie während des Schmiedens uneben, oder der Stahl darauf los geworden iſt, vorgenommen wird. Sie muß alsdann durch Schweißen ausgebeſſert oder befeſtiget werden.

Eggſtange, (Hüttenkunde) iſt in der Hammerhütte ein Spannring, welcher beym Verſtählen der Egge oder Bahn eines Stabhammers ꝛc. gebraucht wird, ſ. Spannring.

Egyptenjaspis, } ſ. Jaspis ägyptiſcher.
Egyptenſtein, }

Eichen. 1) (Hüttenkunde) Die Probekörner abwägen. 2) (Bergbaukunſt) Die Gefäße, welche beym Bergwerke gebraucht werden unterſuchen, ob ſie das gehörige Maas oder Gewicht halten. 3) (Salzwerkskunde) Die Fülleimer und Zober nach ihrem innern Gehalte unterſuchen.

Eichſchälchen, ſ. Probierwage.

Eifer. (Hüttenkunde) Man ſagt die Aſche ſey eifer, wenn ſie zu viel Kalk oder Salztheile bey ſich führt, und daher zu Kapellen und Teſten nicht rein genug iſt.

Eigener Glanz, ſ. Glanz.

Eigene Schlacken, (Hüttenkunde) nennt man auf Hüttenwerken die Schlacken von eben der Arbeit, wozu ſie wieder genommen werden.

Eigene Vorſchläge, (Hüttenkunde) heißt der Abſtrich, Herd, Gekrätz und unreine Glätte, welche auf der Hütte ſelbſt von voriger Arbeit gefallen ſind.

Eigenlöhner. (Bergwerksverfaßung) [Wenn jemand, (entweder für ſich allein, oder mit Zuziehung andrer, deren Zahl ſich jedoch nicht über 8 belaufen darf,) ein Gebäude muthet und in Lehn nimmt, dieſes Gebäude mit eigner Hand bearbeitet, die dazu erforderlichen Koſten aus dem Gebäude nimmt, die fehlenden aus eignen Mitteln aufbringt, und den Ueberſchuß allein erhält, oder kurz ſich ſeinen Lohn ſelbſt giebt, — ſo wird er ein Eigenlöhner genannt.

Es kann ein einzelner Menſch als Eigenlöhner ein Gebäude aufnehmen, es können aber auch, wie geſagt, mehrere (allein nicht über 8.) Perſonen zuſammen treten. Im letztern Falle bekommt jedoch nur einer von ihnen (bey neu aufgenommenen Zechen der erſte Muther) die Lehn, und heißt Lehnträger, zum Unterſchiede von den übrigen, welche, wenn ſie bey der Bergarbeit ſelbſt Hand anlegen, mit dem Namen Geſellen belegt werden. Insgemein werden ſie ſowohl in corpore, als jeder einzeln genommen Eigenlöhner genannt. Berggebäude welche von Eigenlöhnern betrieben werden, heißen Eigenlöhnerzechen.

Die Eigenlöhner können auf ihren Zechen Arbeiter anlegen ſoviel ſie wollen.

Es verſteht ſich von ſelbſt, daß die Eigenlöhner, allen Gewinn und Verluſt von dem Gebäude gemeinſchaftlich genießen und tragen. Nach dem Maaße ihrer Antheile müſſen die Eigenlöhner ihre Beyträge (Zubußen) unter ſich reguliren. L.]

Weil gewöhnlich nur arme Bergleute ſich mit Erſchürfung neuer Gänge abgeben, und ihre Eigenlöhnerzechen nach Verfahrung ihrer Schichten auf dem Gebäude, wo ſie im Gewerkendienſt als Bergarbeiter ſtehen, mit ſogenannter Weilarbeit bauen: ſo ſind ihnen zur Ermunterung außer den allgemeinen Schurfprämien gewiſſe Vorrechte ertheilt worden.

1) Sind ſie nicht ſchuldig Schichtmeiſter und Steiger zu halten, ſondern einer von den Geſellen kann die Verwaltung des Gebäudes als Lehnträger führen.

2) Iſt ihnen erlaubt, nur ein geſchriebenes Regiſter zu halten, da ſonſt die Regiſter nach einem gedruckten Formular gefertiget werden müſſen; *) es muß aber in dieſem Regiſter die Einnahme und Ausgabe, ſo wie der Receß richtig geführt, des Lehnträgers Defecte aber

3) nur mit der Hälfte der in der Regiſterweiſung den Schichtmeiſtern angeſetzten Strafe belegt werden.

4) Wird derſelbe (der Lehnträger) auch mit Caution verſchont.

5) Kommt das Gebäude zur Vergewerkſchaftung: ſo muß der Lehnträger, wenn wider deſſen Perſon und Geſchicklichkeit nichts zu erinnern iſt, in dem Vergewerkſchaftungspatente mit zum Schichtmeiſter vorgeſchlagen we den.

6) Iſt den Eigenlöhnern erlaubt, ihre Gebäude nicht in regulairen Schichten, ſondern nur wenigſtens vier Stunden täglich bauhaft zu erhalten. Sind aber

7) zwey Schichten vergewerkt, und die Zeche fündig geworden: ſo muß ſie nach Vorſchrift der Bergordnung gebauet werden. Uebrigens müſſen

8) diejenigen Eigenlöhner, welche ſelbſt arbeiten, wenigſtens einmal, die aber mit den Bergleuten auf ihren Gebäuden angelegt, auch ſolche, deren Grube ſich frey verbaut hat, dreymal quartaliter anſchneiden, oder den

*) Seit 1800 ſind in der Freyberger Revier bey den Eigenlöhnern auch gedruckte Regiſter, jedoch zum Unterſchied der Gewerkſchaftlichen in einem andern Format, eingeführt.

Geſchwornen die Koſten im Bergamte berechnen. Desgleichen müſſen ſie ſich

9) mit Einlegung der Regiſter, mit Aufnehmen, Beſtätigen, Vermeſſen, und allem andern der Bergordnung gemäß verhalten, und beſonders

10) der Beamten Rath und Angebung nützlicher Baue willig annehmen.

[11) Bedürfen die Eigenlöhner keines beſondern Zubußanſchlages, ſondern ſie geben, außer der gemachten, und jedem Mitintereſſenten zu Geldangeſchlagenen Arbeit, quartaliter noch ſoviel pro rata zuſammen, als zu Anſchaffung der nöthigen Baumaterialien an baren Aufwande erforderlich geweſen iſt. L.]

Ferner haben auch die Eigenlöhner auſſer jenen Vorrechten, mit den Gewerken noch verſchiedene Vortheile und Rechte gemein, die darin beſtehen:

1) daß ſie ihrer Bergtheile um keines Verbrechens willen verluſtig werden; ſogar das crimen perduellionis und laeſae majeſtatis nicht ausgenommen.

2) daß ſie bey der Aufrechnung ihre Erinnerungen vorbringen können.

3) daß ſie die Kuxe ſelbſt verkränzeln oder verkaufen können.

4) daß ſie wegen der im Retardat verſtandenen Kuxe in Rückſicht ihrer Gebäude das Vorzugsrecht haben; doch iſt dies nur von denen zu verſtehen, die ihre Zubuße gehörig entrichtet haben, weil ſonſt ihre Kuxe verlohren gehen.

5) daß ſie dem Bergamte tüchtige Schichtmeiſter und Steiger vorſchlagen können.

6) daß ſie Schulden halber, wenn ſie nicht vom Bergwerk herrühren, auf ihre Bergtheile nicht ausgeklagt werden können, es müßten dann ſolche dem Gläubiger berggerichtlich verſichert, oder ſonſt kein Vermögen da ſeyn.

7) daß ſie in Abſicht ihrer Bergtheile ihr beſonders forum metallicum haben;

8) daß ſie die General-Accis- und Zollbefreyung von Mineralien und Bergmaterialien zu genießen haben, und

9) daß einzelne Zechen in der Ausführung koſtbarer Baue durch Vorſchüſſe unterſtützt werden, u. ſ. w.

[Der Eigenlöhner Bergbau iſt der älteſte. Alle itzt gewerkſchaftliche Zechen ſind ehemals Eigenlöhnerzechen geweſen. Und noch heut zu Tage ſind es Eigenlöhner, welche den erſten Grund zu den Berggebäuden legen. Denn wir haben vielleicht kein einziges Beyſpiel in neuern Zeiten eben ſo wenig als in ältern, daß eine ganz neue Zeche von einer Gewerkſchaft aufgenommen worden wäre.

Das Aufnehmen neuer Gebäude iſt ausgemacht ein äußerſt wichtiges, aber auch eben ſo ausgemacht das einzige Verdienſt, welches ſich Eigenlöhner um den Bergbau erwerben und erworben haben. Was die Art und Weiſe betrift, wie die Eigenlöhner ihre Gebäude betreiben, ſo läßt ſich kurz ſoviel davon ſagen: daß ſie gewöhnlich ſehr unökonomiſch bauen, und nur auf den augenblicklichen Gewinn Rückſicht nehmen; daß ſie kaum im Stande ſind wichtige und geldfordernde Baue zu unternehmen, ein Nachtheil, wodurch ihren Gebäuden die wichtigſten Vortheile entgehen. Dieſen beyden Uebeln iſt durch den Gewerkenbergbau ungleich leichter abzuhelfen. Daher kommt es auch, daß in den Revieren, wo wenig gewerkſchaftlicher Bergbau, ſondern größtentheils Eigenlöhnerbergbau getrieben wird, der Bergbau niemals einen ſo hohen Wohlſtand erreichen kann, als in den Revieren, wo der Gewerkenbergbau, ſo zu ſagen, überlegen iſt.

Köhler's Bergrechte S. 142. fg. — Bergmänniſches Taſchenbuch auf das J. 1790. S. 99. fg. — Wagner's Churſ. Bergwerksv. S. 50. fg. — Herttwig's Bergbuch, Art. Einſpänniger — Schönberg's Berginformation unter demſelben Artikel. L.]

Eigenthum. (Bergwerksverfaßung) [Allen Perſonen, welche Bergtheile auf irgend eine geſetzmäßige Art an ſich gebracht haben, ſteht über dieſelben ein, obgleich beſchränktes, Eigenthum zu. Der Eigenthümer von Bergtheilen muß z. E. die Direktion des Grubenbaues auf der Zeche, an welcher er Theilnehmer iſt, ohne Widerrede dem Bergamte überlaſſen, auch ſich mehrern Verbindlichkeiten unterziehen, von denen ein unumſchränkter Eigenthümer dispenſirt iſt.

Unter Eigenthum verſteht man das Recht, welches einer Perſon zuſteht, über eine körperliche Sache mit Ausſchließung aller anderer unumſchränkt zu disponiren, (dieſelben zu verbeſſern, aber auch zu vernichten) allen Nutzen daraus zu ziehen, und dieſelbe von einem jedem unrechtmäßigen Beſitzer zurück zu fordern.

Ein Eigenthum wobey ſich alle dieſe Merkmahle vorfinden heißt ein **vollkommnes Eigenthum**, (dominium plenum).

Mit dem Eigenthume an Bergtheilen iſt das völlige Recht der freyen Dispoſition über dieſelben nicht verknüpft, ſondern der Landesherr hat ſich in dieſer Hinſicht mehrere Rechte auf dieſelben vorbehalten: es kann alſo daſſelbe für kein vollkommenes Eigenthum gehalten werden.

Dem vollkommenen Eigenthum ſteht das **unvollkommene** (minus plenum) entgegen, bey welchen die oben aufgezählten Rechte nicht **Einer Perſon allein** zuſtehen, ſondern, unter **mehrere Perſonen** vertheilt ſind.

Das unvollkommene Eigenthum iſt entweder ein **Obereigenthum** (directum) oder ein **Untereigenthum** (vtile). Der Obereigenthümer hat mit dem Untereigenthümer das Dispoſitionsrecht über die Sache gemeinſchaftlich, der Untereigenthümer hingegen iſt ausſchließend in dem Rechte alle Vortheile aus der Sache zu ziehen.

Das Eigenthum an Bergtheilen iſt ein unvollkommenes Eigenthum, und zwar ein Untereigenthum, denn es finden bey demſelben alle die Merkmale ſtatt, welche zur Begründung eines Untereigenthums erforderlich ſind; der Eigenthümer hat einen Theil des freyen Dispoſitionsrechts, und das Recht gegen eine gewiſſe Abgabe alle Vortheile aus der Sache zu ziehen. Der Landesherr hat den andern Theil der Dispoſitionsfreyheit über die Bergtheile, wenn auch grade nicht über die einzelnen, doch über dieſelben zuſammengenommen, und nur einen (den 10ten) Theil des Gewinns, welchen er ſich, den Bergbau freygebend, reſervirte: er iſt alſo ebenfalls nur unvollkommener, obſchon Obereigenthümer.

Vermöge des Obereigenthums hängen alle Anordnungen in Beziehung auf den Bergbau von dem Ermeſſen des Landesherrn (welcher in dieſem Falle von den Bergwerkskollegiis repräſentirt wird) ab, mit Ausnahme der geſetzlichen, welche nicht im Obereigenthume des Landesherrn über alle Bergwerke, ſondern in der, ihm zuſtehenden geſetzgebenden Gewalt gegründet ſind.

Das Eigenthumsrecht an Bergtheilen wird, wie jedes andre Eigenthumsrecht, (durch Kauf, Tauſch, Erbe, Schenkung) das Eigenthum ſelbſt aber durch zwey ganz eigenthümliche rechtliche Handlungen erworben, durch die **Belehnung** und die **Zugewährung**.

Durch die Belehnung werden ganze Berggebäude und überhaupt Erzlagerſtätte, oder Theile derſelben (Fundgruben, z. E.) durch die Zugewährung nur einzelner Bergtheile (Kuxe) erworben.

Der **Belehnung** welche auch **Beſtättigung** oder **Verleihung** genannt wird, muß allemal die Muthung vorangehen. (S. **Beſtättigung**).

Die Gewerken einer Zeche haben in corpore die Lehn an derſelben, und werden auch mit allen neu hinzu gemutheten Lagerſtätten in corpore belehnt. Bey Eigenlöhnerzechen iſt blos der Lehnträger Lehnsinhaber; die

Geſellen erhalten ihre Antheile, welche dem Lehnträger vorher abgewährt werden müſſen, blos zugewährt.

Die Belehnung muß vor dem ſitzenden Bergamte geſchehen.

Durch Zugewährung erhält man das Eigenthum über einzelne Bergtheile (Kuxe). Jedes gewerkſchaftliche Gebäude wird in 4 Schichten, die Schicht in 8 Theile, jeder Theil in 4 Kuxe, das ganze alſo in 4 × 8 × 4 oder in 128 Kuxe abgetheilt. 4 Kuxe zuſammen heißen Ein Stamm.

Hat nun jemand ein Eigenthumsrecht auf einen Kux erworben: ſo muß er es beym Gegenſchreiber mit der gehörigen Legitimation melden, und ſich das Eigenthum durch Eintragung ſeines Namens ins Gegenbuch, zuſichern, oder kurz er muß ſich denſelben zugewähren laſſen, worauf ihm, nachdem vorher der Name des vorigen Beſitzers aus dem Gegenbuche ausgeſtrichen (hinausgethan) — der Kux dem vorigen Beſitzer abgewährt — worden, ein Gewährſchein ausgehändigt wird. S. Abgewähren.

Die Belehnung und Zugewährung ſind alſo die beiden gerichtlichen Handlungen, ohne welche kein Eigenthum bey Bergwerken möglich iſt oder vielmehr geſetzmäßig anerkannt wird.

Mit dem Eigenthume über Bergtheile ſind nachſtehende Rechte verbunden:

1) ein Theil der freyen Diſpoſition. Ein Eigenthümer an Bergtheilen kann dieſelben nach Willkühr veräußern, verſchenken, vertauſchen, vermachen, darf ſie aber nicht vernichten, verändern, u. ſ. w.

2) Der Genuß aller aus den Bergtheilen erwachſender Vortheile, gegen den geſetzlich beſtimmten Abzug (Errichtung des Zehnden).

3) Anſprüche und Antheil an alle bergbautreibende Perſonen zugeſicherte Privilegien. (Siehe Bergfreyheiten.)

Von den Verbindlichkeiten, welche dem Eigenthume an Bergtheilen anhängen, wird an ſeinem Orte gehandelt werden.

Das Eigenthum an Bergtheilen geht verloren, 1) wenn ſich der Inhaber derſelben, auf die gewöhnlichen Arten des Eigenthumsrechtes an denſelben begiebt;

2) aber auch dadurch, wenn die Berggebäude, auf welchen ihr Eigenthum haftet, ins freye fallen, ſiehe dieſen Artikel, und **Bergfreyes**.

Der Landesherr hat den Rechten nach ein vollkommenes Eigenthum über alle Bergwerke. Allein in den meiſten Ländern hat derſelbe den Bergbau für frey erklärt, und ſich nur ein Obereigenthum über denſelben und gewiſſe Vorrechte reſervirt.

Dieſe Vorrechte beſtehen darin, daß die Belehnten dem Landesherrn (als Bergherrn) gewiſſe Abgaben, näml. das **Quatembergeld**, den **Zehenden**, das **Lade-** und **Wagegeld**, und den **Schlägeſchatz** entrichten müſſen. (S. jedes an ſeinem Orte.) Außerdem hat ſich auch noch der Landesherr das **Vorkaufsrecht** der Metalle vorbehalten.

Man vergleiche übrigens Köhler's Bergrechte, S. 113 bis 115. S. 132 und 133. S. 149 — Bergmänn. Taſchenbuch auf das Jahr 1790. S. 141. fg. L.]

Eile, heißt ſo viel wie **Luppe**, ſ. dies Wort.

Eimer. Hierunter verſteht man beym Salzwerk 1) ein Maas, wornach die Sohle gemeſſen wird; 2) Gefäße, worin man Flüſſigkeiten aufbewahrt. Der Eimer als Maas betrachtet, hat nicht jederzeit gleichen Inhalt. Im Würtembergſchen hat der Eimer $6\frac{3}{8}$ Würtemberger Kubikfuß. Bey der Saline zu ſchwäbiſch Hall $2\frac{3}{21}$ halliſch; bey der Saline zu Weisbach im Hohenlohiſchen $4\frac{1}{4}$ halliſche, und bey der Saline zu Orb im Mainziſchen $4\frac{8}{13}$ halliſche Kubikfuß.

Der Eimer als Geſchirr betrachtet, iſt von verſchiedener Geſtalt, und hat ſowohl nach dieſer, als auch nach ſeinem verſchiedenen Gebrauche verſchiedene Namen. Man hat Brunnen- Pfütz- Schöpf- und Waſſereimer. Man macht ſie am dauerhafteſten von Eichenholz, und verſieht ſie mit eiſernen Bändern. Auch der Boden wird mit übers Kreuz gehenden Bändern an den Seitenwänden verbunden.

Eimerhölzer, (Salzwerkskunde) nennen in Salzwerken die Gewöhrdſalzſieder diejenigen über den Salzpfannen liegende Hölzer, worauf ſie ihre Geſchirre oder Kufen ſtellen. Jedes dieſer Hölzer iſt um einen Fuß länger als die Salzpfanne breit iſt, und 5 Zoll dick. Iſt die Sohle in der Pfanne gahr gekocht: ſo werden die Eimerhölzer aufgelegt, und 2 bis 3 Kufen drauf geſtellt, um die Sohle aus der Pfanne zu ſchöpfen, und in die Kanne gießen zu können, damit ſie alsdann in dieſen geläutert werde. Deutſche Encycl. Th. VIII. S. 39.

Eimerwerk, (Bergmaſchinenlehre) iſt bey Bergwerken ein Waſſerhebezeug mit einem oberſchlächtigen Waſſerrade. Es gleicht dieſe Maſchine in den Haupttheilen ganz der Kaſtenkunſt, nur wird der empfangende Maſchinentheil, das Rad vom Waſſer in Bewegung geſetzt, und die ausübenden Theile, die Kannen ſind von Holz, und viel größer als die bey vorerwähnter Kunſt. Daß dieſe Vorrichtung einen viel größern Effekt leiſten muß, als andere hierher gehörende Künſte, erhellet aus der auf ſie wirkenden Kraft, und aus dem größern Faſſungsraume der Kannen. Da ſie aber wegen der großen an ihr angehängten Laſt ſehr gebrechlich iſt, und die Alten dieſen Fehler ſchon einſahen: ſo bedienten ſie ſich derſelben ſehr ſelten.

Einbähen, [iſt gleichbedeutend mit Bähen, ſiehe Bergſprengen. L.]

Einbrechen, ſ. Grubenbrechen.]

Einbrennen, ſ. Inkruſtiren.

Einbrennen nennt man auch an mehrern Orten das Schmelzen an die Luppe.

Einbringen, (I. Bergbaukunſt) heißt beym Bergwerke 1) ſo viel als Feld vor ſich haben, welches man ohne in der benachbarten Gewerken Feld zu kommen, bebauen kann.

(II. Salzwerkskunde) Bey Salzwerken nennt man Einbringen, wenn man die um Salzbrunnen geführte Ableitung, Dohlen und Tageröſchen noch tiefer legt, um das tiefer gehende und eindringende Waſſer zu faſſen wofern die ſchon vorhandenen nicht tief genug geführt ſeyn ſollten.)

2) **Die Ortung einbringen**, heißt ein Ort bis an den vorgeſetzten Punkt heranbringen. S. Beyers gründl. Unterricht vom Bergbau ꝛc. Neue Aufl. S. 955. und **Ortung**.

3) **Teufe einbringen** heißt [ſoviel als tief ſeyn: man ſagt z. E. der Kunſtſchacht bringt 10 Fahrten Teufe ein, d. h. iſt 10 Fahrten tief, oder der tiefe Stolln bringt 9 Fahrten mehr Teufe ein, als der obere, d. h. er iſt von einem gewiſſen über Tage angenommenen Punkte, z. E. in der Gegend des Treibeſchachts) 9 Fahrten tiefer als der obere. L.]

4) **Die Maaßen einbringen** heißt, wenn eine Fundgrube ſo viel Feld hat, daß auch Maaßen dazu verliehen werden können.

5) **Einbringendes Silber**, heißt dasjenige Silber, welches aus den Schmelzhütten in den Zehenden geliefert wird.

Einbruch bey Flötzen, ſ. Flötze.

Einbruch, 1) (Bergbaukunſt) oder wie man insgemein ſagt, Reinbruch, heißt beym Bergwerk das erſte Tagewerk, welches vor Ort gemacht wird.

2) (Salzwerkskunde) Beym Salzwerk ſagt man von den bey Salinen nahe vorbey fließenden Waſſern, wenn ſolche unter dem Boden und deſſen lockern Lagen, Ritzen und Höhlungen durch und der Faſſung des Salzbrunnens zudringt, daß ſie einen **Einbruch** machen.

Eindrücke. (Oryktognoſie) [Die Geſtalt mit Eindrücken gehört zu der Abtheilung der beſondern äußern Geſtalten, welche **vertiefte äußere Geſtalten** genannt werden. Man legt einem Foſſil dieſe Geſtalt alsdann bey, wenn ſich in dem Kontour deſſelben, Kryſtalle von einer andern Foſſilienart oder Gattung abdruckten, und dieſes Foſſil dadurch das Anſehen gewann, als wenn in daſſelbe gewiſſe Figuren eingeſchnitten oder eingedruckt worden wären. — Die Eindrücke finden ſich von mancherley Geſtalt. Es giebt **würflige**, ſowohl groß als kleinwürflige, (Quarz) **pyramidale** (Hornſtein), **tafelartige** (Quarz) **kegelförmige**, (Gediegen Arſenik) **kuglige** und **nierförmige** (Glaserz). — Das Foſſil welches die Eindrücke machte, iſt älterer Entſtehung als das, in welches dieſelben gemacht wurden, ſ. Beſondere äußere Geſtalten, und **Emmerling's** Mineralogie, 1ter Th. 1ter Bd. S. 97. der neuern Ausgabe. L.]

Eindrücken, (Chemie) (lat. Inſpiſſare, fr. Inſpiſſer). Iſt eine chemiſche Operation, die darin beſteht, daß eine flüſſige Auflöſung durchs Verdunſten entweder zur Trockniß, oder doch zu einer weniger flüſſigen Conſiſtenz bringt.

Eindüſig blaſen, (Hüttenkunde) heißt mit einer Teute oder Düſe blaſen oder das Feuer anfachen. S. Blaßbälge.

Einebnen, [(Bergwerksverfaſſung und Bergbaukunſt) heißt eine durch den Haldenſturz unebengewordene Fläche, durch Hinwegſchaffung und Demolirung der Halden wieder eben machen. L.] Es darf dieſes der oft nöthigen Nachricht von alten Gebäuden wegen, nicht

ohne bergamtliche Erlaubnis geſchehen. Herttwig bemerkt davon in ſeinem Bergbuche, S. 196. f. folgendes: „Diejenigen Halden, welche zu guter Nachricht der Züge und alten Gebäude dienen, ſollen nicht eben und gleich gemacht werden. Jedoch wenn Schächte und Pingen aus Noth vergingen, die Zechen über und unter den Stollen ganz ausgebauet, die ſämmtlichen Berggebäude in ſelbigem und nächſt angelegenen Revier gar aufgelaſſen, und keine Gewerken mit der Handarbeit allda befindlich; die Halden bereits durchſucht, gekleint und gewaſchen, auch ſolche dem Erb- und Grundherrn, auf deren Gütern ſie liegen, vorzüglich hinderlich und ſchädlich: ſo ſollen auf Anſuchen, Bergmeiſter und Geſchworne dieſelben mit Fleiß beſichtigen, und da ſie nur angeführte Umſtände, auch ſonſt dabey nichts bedenkliches und nachtheiliges verſpühren noch beſorgen, wegen der Einebnung derſelben gebührende Verordnung thun; ſolches alles, auch wie, wenn, wem, wo und welchergeſtalt, auch warum es geſchehen, ins Bergbuch ſchreiben, worauf den Inhabern der Erb- und Lehngüter die Haldenſtätte zu Aeckern, Gärten und dergleichen, zuzurichten, Wohnhäuſer darauf zu bauen, ingleichen den Erb- und Gerichtsherrn, als welchen die Lehen- und Gerichtsbarkeit auf den Halden, ſobald als nicht mehr daſelbſt bergüblich gebauet wird, wieder heimfällt, ihre jura darüber, mit Auflegung von Zinſe, Steuer, Folge und dergleichen, ohne Eintrag auszuüben frey ſtehet.

Einem ein Künſtel langen, heißt beym Bergmann jemanden etwas zu thun machen.

Einen Verleger halten, ſ. Verleger.

[Einfache Foſſilien. Foſſilien deren (verſchiedene ungleichartige) Beſtandtheile dergeſtalt chemiſch mit einander verbunden (vermiſcht) ſind, daß man dieſe Beſtandtheile nicht mit dem Auge (weder dem bloßen noch dem bewaffneten) unterſcheiden kann, bey welchen alſo die mehrern ungleichartigen Beſtandtheile, nur wie ein

einziger Beſtandtheil — wie ein homogenes Ganze — erſcheinen, auch ihre Ungleichartigkeit, nicht eher als nach vorhergegangener chemiſcher Zerlegung des Foſſils, vermittelſt der äußern Sinne wahrgenommen werden kann — heißen mechaniſch- oder auch mineralogiſch einfache Foſſilien. Ihnen ſtehen einigermaßen die Gebirgsarten entgegen, die größtentheils aus mehrern mineralogiſcheinfachen Foſſilien zuſammengeſetzt (gemengt) ſind, ſo daß man die verſchiedenen Gemengtheile mit dem bloßen, wenigſtens mit dem bewaffneten Auge erkennen kann. Man könnte die Gebirgsarten mechaniſch zuſammengeſetzte Foſſilien, ſo wie die mineralogiſcheinfachen Foſſilien, chemiſch zuſammengeſetzte Foſſilien nennen. S. Berge, Beſtandtheile, Gebirge, Foſſilien. L.]

Einfache Gebirge, ſ. Berge.

[Einfache Gebirggeſteine, ſ. Berge.]

[Einfache Grundſtoffe oder Beſtandtheile der Körper, mit dieſen Namen werden auch die Urſtoffe (Elemente, Uranfänge) — Stoffe, welche keiner weitern Zerlegung fähig ſind, (wenigſtens ſo weit unſre Kenntniſſe in der Chemie gegenwärtig reichen, zu ſeyn ſcheinen) belegt. Siehe Beſtandtheile und Elemente. L.]

Einfache Kryſtalle, ſ. Kryſtalle.

[Einfache Pyramide, ſ. Kryſtalle. L.]

Einfacher Zapfen, wird dem krummen Zapfen entgegen geſetzt, ſ. Kunſtrad und Zapfen.

Einfaches Feldgeſtänge oder Geſchleppe, ſiehe Feldgeſtänge und Geſchleppe.

Einfache Tonnen einſchlagen, (Bergbaukunſt) heißt: im Liegenden eines ausgezimmerten Schachtes, ſechsellige Bretter anſchlagen, damit der Kübel daran auf- und abgehen kann.

[Einfache Wahlverwandſchaft, ſ. Verwandſchaft. L.]

[Einfachgeſtreift, ſ. Geſtreift. L.]

[Einfachheit der Grundgeſtalt, ſ. Kryſtalle. L.]

[Einfach zuſammengeſetzte Gebirgsgeſteine, ſ. Berge. L.]

Einfahren, heißt 1) bey Bergwerken, ſich in die Grube begeben. Im uneigentlichen Verſtande bedeutet es aber auch, die verſäumte Arbeit nachholen. 2) Beym Blaufarbenwerk, den naſſen Sand aus dem Pochwerk in den Trockenofen bringen. 3) Auf dem Knebel einfahren, ſ. Knebel.

Einfahrer auch Obereinfahrer, (Bergwerksverfaſſung) [iſt ein Bergbeamter, welcher über die Geſchwornen eine Art von Aufſicht führt, und den Grubenbau im Ganzen dirigirt. Es werden vorzüglich in ſolchen Bergamtsrevieren Obereinfahrer angeſtellt, wo die Geſchäfte des Bergmeiſters zu gehäuft ſind, als daß er im Stande wäre, in Perſon über alle und jede Angelegenheiten beym Bergbaue, beſonders beym Grubenbaue Aufſicht zu führen. S. Bergamt. L.]

Die Churfürſtl. Bergreſolution ſagt §. 2. S. 7. von ihm folgendes: „Ueberdies (ſ. Fahrgebühr) liegt auch dem Einfahrer ob, nebſt andern in der Inſtruktion ihm aufgetragenen Verrichtungen, allerſeits Grubengebäude zum öftern, ſowohl früh als Nachmittags auch des Nachts, auſſer und in der Schicht, nicht weniger wo Künſte ſeyn, über Feyertags zu befahren, den Geſchwornen nachzuſtechen, was ſie vnr Anſtalt gemacht zu examiren, und die ihm hierbei vorfallende Erinnerungen bey dem Anſchnitt, welchem er jedesmal mit beyzuwohnen hat, zur Ueberleg- und Faſſung eines gewiſſen Schluſſes vorzuſtellen.“

[Bisweilen erhält auch in Bergamtsrevieren, wo mehrere Geſchworne beſtellt ſind, der erſte oder älteſte

von ihnen den Charakter als Obereinfahrer. An manchen Orten wird der Obereinfahrer auch **Nachfahrer** genannt, in andern iſt hinwiederum die Funktion des Nachfahrers von der des Obereinfahrers ganz verſchieden. Im Ganzen läßt ſich über dieſe Bergbeamten, deren Geſchäfte ſo äußerſt zufällig ſind, und deren Beſtallung in ſo verſchiedenen Abſichten und unter ſo ungleichen Umſtänden geſchieht, im Allgemeinen nur wenig ſagen. Es giebt Länder wo der Nachfahrer ſo zu ſagen ein Mittelofficiant zwiſchen Steiger und Geſchwornen iſt, ſo daß ein Nachfahrer über mehrere Steiger, ein Geſchworner über mehrere Nachfahrer und ein Obereinfahrer endlich über mehrere Geſchworne die Aufſicht führt. L.]

Einfahrer iſt auch bey den Salinen ein Officiant, der die Salzbrunnen, Stollen und unterirdiſchen Gebäude täglich beſteigt, beſichtiget, nachſieht, wo was fehlt, und hierauf der Inſpection mündlichen Bericht abſtattet. S. Deutſche Encycl. Th. VIII. S. 53.

Einfahrt, ſ. **Bleybereitung**.

Einfall, ſ. **Waſſereinfall**.

Einfallgeld, ſ. **Waſſereinfallgeld**.

Einfallgerinne, ſ. **Gerinne**.

Einfallröhre, (Bergmaſchinenlehre) heßt bey Bergwerksmaſchinen jede Röhre, die das Waſſer in ein hohles Gefäß fallen läßt. Bey der Waſſerſäulenmaſchine wird die engſte Röhre ſo genannt, durch welche das Waſſer gehen muß, welches zu unterſt bey dem Hahnenſtücke und alſo im Würbel iſt. Sie wird 30 bis 40 und mehr Lachter hoch, und 6 bis 7 Zoll weit genommen. Oben beſteht ſie aus hölzernen, unten aber aus ein Zoll dicken eiſernen Röhren. Die eiſernen Röhren werden an den Wechſeln mit einem Aufſatz wie ein Satz eingefaßt, und über dieſe Röhre wird ein Waſſerkaſten angebracht, damit über demſelben ſtets hinlängliches Waſſer ſteht. Deutſche Encycl. Th. VIII. S. 54.

Einfallsfläche, (Bergbaukunſt) heißt bey Gruben die Fläche der Mündung derjenigen Tagöffnung, wodurch die Wetter einfallen.

Einfargen, (Hüttenkunde) heißt bey Schmelzhütten, den gepochten und gereinigten Zinnſtein vom Herde in den Trog bringen. Dieſes geſchieht mit einer ½ Elle langen hölzernen Schaufel, die mit einem hölzernen Stiel verſehen iſt, und Einfangſchaufel genannt wird.

Einfangſchaufel, heißt 1) bey Salzwerken eine hölzerne Schaufel bey den Dornſteinmühlen, die vorn muldenförmig ausgebogen iſt, womit der gemahlne Dornſtein aufgefaßt wird. 2) Bey Zinnwerken, ſ. Einfangen.

Einfeuchten, (Hüttenkunde) heißt beym Blaufarbenwerk, die trockne Farbe aus dem Siebe in den Gemengkaſten thun, und Waſſer darunter gieſſen.

Einflußröhre, (Bergmaſchinenlehre) iſt bey Dampfmaſchinen eine lange eiſerne Röhre, mit welcher das Waſſer aus dem Waſſerkaſten in den metallnen Keſſel geleitet wird. Sie iſt 6 Zoll weit, 1 Zoll im Eiſen dick, und iſt aus 6 bis 7 Schuh langen Stükken zuſammengeſetzt.

Einfüllen, (Bergbaukunſt) [die gewonnenen Erze oder Berge in die Tonen oder den Kübel ſchütten, worin ſie, vermittelſt des Haspels oder einer Treibmaſchine zu Tage heraus, oder vielleicht auch nur an einen höhern Punkt in der Grube gefördert werden. L.]

Eingang, ſ. Gicht.

Eingehen. 1) Wenn ein Bergwerk nicht mehr betrieben wird, ſagt man: es ſey eingegangen. 2) Bey Salzwerken: wenn der Salzſtein und das Bergſalz, welches, wenn es aus dem Gebirge gebracht, in den Magazinen auf einander geſchichtet wird, ſich dann feſt in

einander ſetzt, und deſſen Höhe abnimmt, ſo ſagt man, es ſey eingegangen, ſ. Einſtürzen.

Eingeſprengt, (Oryktognoſie) wird ein Foſſil genannt, wenn es ohne beſondere Geſtalt in ganz kleinen Stücken, deren Größe ein Haſelnuß nicht überſteigt, in ein anderes feſtes Foſſil hier und da eingemengt und eingewachſen gefunden wird.

[Dieſe Geſtalt unterſcheidet ſich von derjenigen welche derb (ſ. dieſes Wort) genannt wird, nur in Rückſicht der Größe. Man hat mehrere Grade von eingeſprengt:

1) grob eingeſprengt, wenn ſich das Foſſil von der Größe einer Haſelnuß bis oberwärts zur Größe einer Erbſe zeigt (Kupferkies im Braunſpath)

2) klein eingeſprengt, von der Größe einer Erbſe bis zur Größe eines Hirſekorns. (Zinnſtein im körnigem Quarz.)

3) fein eingeſpregt, von der Größe eines Hirſekorns, bis abwärts zur unmerklichen Größe. (Spröd Glaserz, Gediegen Gold, Gediegen Silber).

Es gehört die oben beſchriebene Geſtalt zu den gemeinen äußern Geſtalten der feſten Foſſilien: ſ. dieſes Wort, und Werner's äußerl. Kennzeichen, S. 116. §. 71. vergl. Emmerling's Mineralogie, 1. Th. 1. Bd. S. 90. der neuen Ausgabe. L.]

[Eingewachſene Kryſtalle, ſ. Kryſtalle. L.]

Eingießgalgen, (Salzwerkskunde) heißt in den Gewöhrdſiedhäuſern zu ſchwäbiſch Hall ein Geſtell über dem Naach, worauf der Salzſieder ſtehet, der mit der Naachſchnirl die Sohle aus der Bütte ſchöpft, und in den Naach gießt. Dies Geſtell beſteht in zwey Balken, die auf kleinen Stützen ſtehen, und mit Bohlen belegt ſind.

[**Eingraben,** dieſes Worts bedient man ſich, wenn das Werkbley Löcher in den Herd frißt. Bergm. Wörterb. S. 144. L.]

Einguß, Inguß, Lingotten, (Schwed. Ingöte) heißt ein kleines eiſernes oder ſtählernes Werkzeug mit einer ſchmalen Einſenkung oder Rinne, worin beym Münzen oder andern Schmelzungen Metalle zu andern Stäben oder Zainen gegoſſen werden, um ſie darin erkalten zu laſſen. Iſt der Einguß gewärmt, ſo wird er mit Fett oder mit Kreide ausgeſtrichen, damit das Metall darin nicht feſt kleben möge.

Einguß oder Inguß, (Hüttenkunde) heißt auch die Oeffnung einer Formflaſche oder einer Thonform, wodurch das Metall eingegoſſen wird.

Beym Salzwerke heißt das Waſſer, welches aus einem Kaſten, Gefäß oder Röhre in ein anderes von oben fließt, Einguß.

Eingußrohr, 1) (Bergmaſchinenlehre) (Tuyan d'injection) iſt bey dem Feuermaſchinen ein Rohr, durch welches der Einguß geſchieht. Das eine Ende deſſelben geht bis an den Boden des Stiefels, das andere aber geht in gekrümmter Richtung bis an den Eingußbehälter. Durch den Hahn (Eingußhahn) deſſelben kann der Lauf des Waſſers in dieſem Rohre nach Gefallen gehemmt werden. Der Hahn wird mit dem auf- und absteigenden Lehrbaum, mit der Klappermühle wechſelsweiſe geöffnet und geſperrt. S. Feuermaſchine.

2) (Salzwerkskunde) Bey Salzwerken leitet man das Salzwaſſer oder die Sohle, da wo ſie gradirt werden muß, von einem Gradirhauſe nach dem andern. Da nun, wo daſſelbe in den Kaſten des Gradirhauſes laufen ſoll, wird in den Teucherlauf eine gebohrte Röhre ſenkrecht geſetzt, damit in ſolcher das Salzwaſſer in die Höhe ſteigen kann. In dieſe Röhre geht eine andere kleine, welche gegen den Gradirkaſten horizontal liegt, woraus die Sohle fließen kann. Dieſe horizontale Röhre nun heißt Eingußrohr. Deutſche Encycl. Th. VIII. S. 72.

Einhängelatten, (Hüttenkunde) ſind bey Vitriolſiedereyen dünne Latten oder Bretter, die in den Anſchießpfannen 6 Zoll von einander hängen, wodurch das frühere Anſchießen der Kryſtalle bezweckt wird.

Einhängen, (Bergbaukunſt) heißt vermittelſt des Bergſeils etwas in die Grube laſſen.

Einhorn, foſſiles, (Verſteinerungskunde) (lat. Unicorum foſſile) iſt nichts anderes als das ſchraubenförmige und ſpitzige Horn, welches in der obern Kinnlade des Narwals ſitzt. Man glaubt, daß es von dem ſogenannten Einhorn ſey, und eigentlich zum Thierreiche gehöre. Weil es ſich aber unter der Erde und in unterirdiſchen Grotten findet: ſo iſt es von den Mineralogen als bloße Ueberbleibſel ehemaliger Zerſtörungen aufgenommen worden. Es behält aber doch nach mehrern tauſend Jahren ſeine vornehmſte knochenartige Eigenſchaft. Man kann es daher nicht zu den Petrifikaten rechnen. S. Wall. Syſt. min. T. II. p. 559.

Man hat in Languedoc Knochen gefunden, welche von aufgelößtem Kupfer imprägnirt, eine ſo ſchöne hellblaue Farbe bekommen hatten, und ſo dicht geworden waren, daß ſie als würkliche Türkiſſe verarbeitet und polirt werden konnten. Durch Deſtillation erhielt man daraus ein empyrevmatiſches Oel, nebſt flüchtigem Salze, welches ihre Herkunft aus dem Thierreiche beweiſt. Vergl. Türkis. Meiſtens trift man doch ſolche Knochen von Elephanten oder größern Seethierzähnen mit weißer oder gelber Farbe an, welche gar keine ſonderliche Veränderung erlitten haben, ſ. ein mehreres unter dem Worte Knochenfoſſile.

Einkehlen, (Bergbaukunſt) heißt bey der Grubenzimmerung zwiſchen die Jöcher Kehleinſtriche eintreiben. S. Schachtzimmerung.

Einkommen der Oerter, (Bergbaukunſt) 1) wenn zwey gegen einander getriebene Oerter zuſammen

treffen, dann ſagt man: die Oerter ſind eingekommen. [Gewöhnlicher wohl, ſie ſind durchſchlägig geworden. L.]

2) **Einkommen mit der Ortung**, heißt: das Ort bis zu der vorliegenden Zeche, oder an die Stelle, wohin es gebracht werden ſoll, bringen oder damit auffahren.

Einkührhäuer, ſ. Stroſſe.

Einlaſſen, (Salzwerkskunde) heißt bey Salzwerken, wenn der Sieder die Sohle aus der Siedpfanne in die Wärmpfanne fließen läßt.

Einlaßofen, ſ. Kupferofen.

Einlaßrinnen, (Salzwerkskunde) ſind bey Salzwerken kleine hölzerne Rinnen, in welchen die Sohle von den Pumpen in die Fäſſer gelaſſen wird. Bey einigen Salinen hat man Füllkarren, auf welchen Fäſſer ſind, die man bey und aus den Salzbrunnen mit Sohle füllt. Um nun in den Spund derſelben oben die Sohle von den Saugwerken leiten zu können, hat man eine kleine Einlaßrinne nöthig, die an dem einen Ende die Sohle aus dem Saugwerke empfängt, und an dem andern dieſelbe in das Faß liefert. Damit aber hiebey von der Sohle nichts verlohren gehe, ſo iſt an der Rinne ein Hohlzapfen angebracht, der in den Spund des Faſſes geſteckt wird. Deutſche Encycl. l. c.

Einlaßſchlauch, (Salzwerkskunde) iſt bey Salzwerken ein zum Einlaſſen nöthiger und gebräuchlicher Schlauch.

Einlegen, (Bergwerksverfaſſung) heißt 1) bey Bergwerken, wenn man zu bauen oder zu ſchürfen anfängt. 2) **Das Regiſtereinlegen**: heißt wenn die über Zechen und andere bergmänniſche Anſtalten geführte Rechnung den Bergamte übergeben wird. 3) **Sich mit der Arbeit einlegen**, heißt ein Berggebäude durch Schürfen und Muthen aufbringen, oder ein im Freyen liegendes

aufnehmen. 4) (Hüttenkunde) bey Blaufarbenwerken heiſt es: das Gemenge in den Ofen thun.

Einlegeregiſter, (Bergverfaſſung auch ſchlechthin Regiſter) Einlegbuch, Sammkaßbuch, [heißen die von den Schichtmeiſtern und Verſorgern, über die Grubengebäude geführten Rechnungen. S. Regiſter. L.]

Einlegung oder Einlegungspunkte, (Markſcheidekunſt) ſind die Punkte welche bey Meſſungen zum Anhalten genommen werden.

Einlieger, ſ. Hüttenwächter.

Einlöſung, (Reluitio) (Bergwerksverfaſſung). Wenn ein Beſitzer von Bergtheilen derſelben auf irgend eine Art verluſtig worden iſt. Z. B. wenn er ſeine Zubuße nicht gehörig abgetragen hat, und dadurch ſein Theil in das Retardat gekommen iſt, oder wann er ausgeklagter Schulden halber ſeinen Antheil an der Zeche verlohren hat, ſo kann er dieſelben zu gewiſſen beſtimmten Zeiten wieder einlöſen oder ſich zueignen. Die verſchiedenen Bergordnungen beſtimmen hierzu eine verſchiedene Zeit. Die Sächſiſche Bergordnung ſetzt im 62 Art. S. 34. vom Jahr 1589. nur Ein Quartal feſt. In der Eislebiſchen oder Mannsfeldiſchen Bergordnung hingegen, wird nach Bierings hiſtoriſcher Beſchreibung des ſehr alten und löblichen mannsfeldiſchen Bergwerks, S. 121. dazu Ein Jahr zugeſtanden.

Einmänniſch, Einmännig, (Bergbaukunſt) heißt bey Bergwerken das, was ein einzelner Mann verrichten kann, oder zu verrichten pflegt.

Einmänniſcher Bohrer oder Handbohrer, (Bergbaukunſt) ſ. Bergbohrer und Bergſprengen.

[**Einmänniſcher Haspel.** (Bergmaſchinenlehre) Man hat mehrere Arten von Haspeln. In Rückſicht der Anzahl der Arbeiter, welche dieſelben ziehen (durch deren Kraft dieſelben in Bewegung geſetzt werden)

theilt man ſie ein in ein= zwey= und viermänniſche Haspel. Beym einmänniſchen Haspel bedient man ſich auch des kleinſten, des einmänniſchen Kübels, ſ. Haspel und Bergkübel. L.]

Einmänniſcher Kübel, ſ. Bergkübel und ein= männiſcher Haspel.

Einmänniſches Bohren, ſ. Bergſprengen.

Einmänniſches Ziehen, ſ. Ziehen.

Einmündungsröhre, (Salzwerkskunde) heißt bey Sinkwerken der Salzbergwerke die hölzerne Röhre, welche in den Hahnekaſten über den Tageſchacht gehet, um das ſüße Waſſer aus demſelben wieder zu empfangen, welches in den Schacht durch Sinkröhren in das Salzgebirge zum Auflöſen des Steinſalzes geführt wird. Damit ſich in dieſelbe kein Unrath mit dem Waſſer ziehe, ſo wird ein kupferner Seiher vor derſelben angebracht. Man verſteht auch unter der Einmündungsröhre eine jede in eine Röhrleitung gehende Röhre, welche dazu beſtimmt iſt, einen Theil des Waſſers von derſelben abzuleiten. Deutſche Encycl. Th. VIII. S. 110.

Einnahme aus den Halden machen, heißt [aus den Halden das etwa noch befindliche Erz heraus ſuchen (aushalten) und zu Gute machen. L.]

Einnahme machen, [heißt, für die zur Hütte gelieferten Erze, oder für andre verkaufte Bergwerkserzeugniße, auch wohl verkaufte Materialien Geld in Empfang nehmen (einnehmen). L.]

Einnehmer, heißen bey Salzwerken Perſonen, die bey den Pfännerſchaften die Gelder einnehmen, das dann in den ſogenannten Pfännerſchaftkaſten oder Pfännerlade gelegt wird. Dieſer Kaſten befindet ſich auf dem Rathhauſe mit drey Schlöſſern verwahrt, wozu jeder Einnehmer einen Schlüſſel hat. Die Pfänner ſollen nach den Geſetzen zu ihren Einnehmern drey tüchtige

Perſonen, eine von dem kleinen, die andere von dem großen Ausſchuſſe, und die dritte von der gemeinen Pfännerſchaft dergeſtalt erwählen, daß der kleine Ausſchuß die Perſon aus den kleinen, und die gemeine Pfännerſchaft eine Perſon aus ihren Mitteln wählt; jedoch daß alle Jahr wechſelsweiſe einer von den Alten bey der Einnahme bleibt, und alſo jährlich nur zwey neue erwählt werden. Ein mehreres ſ. m. hievon in Hondorf Salzwerk in Halle, S. 97. f.

Einpfänner heiſſen bey Salzwerken die, welche jährlich nur in einer Pfanne zu ſieden haben. Zu Halle in Schwaben verſteht man darunter einen Salzſieder, der jährlich nur in einer Pfanne 6 Wochen zu ſieden hat. Sonſt heiſſen auch noch die, welche nur einen Theil von dem in gewiſſe Theile vertheilten Salzwerke zu genießen haben, Einpfänner. Dieſe haben weniger Gerechtſame als die Zweypfänner. So darf z. B. der Einpfänner jährlich nur drey Stück Brennholz zum Salzwerk flößen ꝛc. Deutſche Encycl. VIII. S. 111.

Einpfützen heißt bey Bergwerken mit Pfützeimern oder Pfützſchaalen Waſſer aus einem Sumpf in den andern gießen.

Einrechnung, ſ. Rechnung.

[**Einreiben**, (Hüttenkunde) unter dieſem Worte verſteht man das eigentliche Feinreiben oder pulveriſiren einer Erzſtuffe oder irgend eines Foſſils in einer eiſernen Reibeſchaale vermittelſt einer eiſern Piſtille oder Reibhammers, um es gehörig und richtig probiren zu können. Man ſagt daher eine Probe einreiben. W.]

Einrennen, heißt bey Friſchfeuern ſo viel wie einſchmelzen.

Einrühren des Kupfers, ſ. Garmachen.

Einſatz, heißt ſo viel wie Fritte.

Einſatzgewicht, ſ. Einſetz-Gewicht.

Einſatzhärtung, ſ. Setzhärten.

[**Einſatzöfnung**, (Hüttenkunde) iſt bey einem Probiroſen diejenige vordere halbrunde Hauptöfnung, welche ſich grade über dem Aſchenloch befindet, und dazu dient um die Proben in den Ofen ſetzen zu können.

Einſatzſchaalen oder **Einſetzſchälchen**, ſind diejenigen portativen Schälchen, welche auf den eigentlichen Waagſchaalen einer Probirwaage ſtehen, etwas kleiner als dieſe und entweder von Silber oder Meſſing ſind. Man kann vermittelſt dieſer kleinen Schälchen die zu wiegenden Körper ſehr bequem auf und von der Waage bringen ohne die Waage im geringſten zu beunruhigen, und ſelbige wird dadurch außerordentlich conſervirt. W.]

Einſchaaren, ſ. **Einkehlen**.

Einſchläge, (Bergbaukunſt) heißen die Punkte über Tage von welchen man mit einer ins Gebirge hineingehenden horizontalen Oeffnung (einem Stolln, einer Röſche) angeſeſſen iſt.

Einſchläger, heißt der Bergmann, welcher das Schürfen und Einſchlagen verrichtet. M. ſ. auch **Holzeinſchläger**.

[**Einſchlag**, ſo nennt man denjenigen Haken welcher bey alten Treibewerken, wo kein Schachtkranz angebracht iſt, mittelſt einer eiſernen Kette über dem Schachte hängt, und wenn die Tonne geſtürzt werden ſoll, in dem an dem Boden derſelben befindlichen Ring gehängt und ſodann die Tonne vorne niedergelaſſen wird. Dieſe äußerſt unbequeme und gefährliche Art zu Stürtzen iſt noch in Klausthal auf dem Harz gewöhnlich, (ſ. Freiesleben über den Harz, 1. Th. S. 116. §. 144.) L.]

[**Einſchlagen**, heißt auf jemandes Grund und Boden einen Schurf oder einen Schacht anfangen.

Uiber die rechtlichen Beſtimmungen beym Einſchlagen, ſ. Schürfen. E.]

Einſchmelzen, ſ. Friſchen.

Einſchnitte, ſ. Bühne und Schloß.

Einſchnittrinnen, (Salzwerkskunde) ſind bey Salzwerken 3 Zoll breite, und 1½ Zoll tiefe Rinnen mit Einſchnitten, mehrentheils 3 bis 3½ Fuß lang; ſie werden unter die Tropfhähne in den Gradierhäuſern geſetzt, um die Sohle aus denſelben deſto ausgebreiteter auf die Dornwände laſſen zu können. Damit die Sohle darin gleich ſtark ſich ausbreiten, und durch die Einſchnitte auf die darunter liegende Dornwände überall fallen möge, um durch den Fall durch ſolche, wie durch ein Sieb zu gradiren, müſſen ſie wagerecht geſetzt werden. M. ſ. Dachwaſſerleitung. Bey verſchiedenen Salzwerken werden die Einſchnittrinnen aus ſchwachem Zimmerholze inwendig halbrund ausgearbeitet, ſo daß ſie inwendig 3 Zoll weit ſind. Einige ziehen dieſe Einrichtung aus der Urſache vor, weil die Rinnen auf dieſe Art nicht nur leicht zu machen, ſondern auch von dem angeſetzten Salzſteine gut zu reinigen ſind; andere aber fertigen ſie nur aus Fenſterrahmenholz. Bey andern Salinen hat man ſtatt dieſer Tropfgerinne, und bey noch andern Ueberlaufgerinne. M. ſ. dieſe Worte. Die Einſchnittrinnen ſind nicht bey allen Werken von einerley Länge. Bey manchen gehen ſie über 2 bis 4 Balken, bey andern aber nur von einem Balken zum andern. Die langen Rinnen haben in der Mitte querüber einen Steg, daß die Sohle nicht zuſammen fließen kann. Die Breite der Rinnen iſt von außen 3 Zoll, jeder Rief iſt ¾ Zoll dick und weit, 1½ Zoll hoch und 1¼ Zoll im Lichten. Die Einſchnitte macht man bald auf einer bald auf beyden Seiten. Jede Methode hat ihre Vortheile. Deutſche Encycl. Th. VIII. S. 122.

Einſchreibebücher, (Bergwerksverfaſſung) ſind Bücher, in welche die Sorten der Gelder eingetragen

werden müſſen, die aus der Münze an die Bergwerke für ihr eingereichtes Silber abgeliefert werden. Die Churſächſiſche Bergreſolution vom Jahr 1709. verordnet §. 30. S. 23. daß die Auslohnung in gutem Gelde, und zwar in ſolchem, wie es aus der Churfürſtl. Sächſiſchen Münze kommt, geſchehen ſoll, und damit hier kein Unterſchleif in Auswechſelung guter Münzſorten gegen ſchlechtere vor ſich gehe, ſo ſollen nicht nur die Zehendner und Saigerhüttenfactors dieſerwegen mit dem Münzmeiſter ein richtiges Einſchreibebuch halten, und in ſolches jedesmal einzeichnen, was für Sorten an der Silberbezahlung geliefert worden; ſondern es iſt auch der Sortenzettel bey der Auslohnung in der Zehendſtube zu Jedermanns Anſicht, was für Geld vorhanden, doppelt zu fertigen, und ſowohl auf den Tiſch zu legen, als an die Thür öffentlich anzuſchlagen. Es müſſen dabey auch die Hüttenreuter, Floßmeiſter, Schichtmeiſter und wer ſonſt Geld aus dem Zehenden zu erheben hat, in beſondere Bücher einſchreiben, in was für Münzſorten ſie von Zeit zu Zeit ihre Bezahlung erlangt haben.

[**Einſchüren**, (Hüttenkunde) iſt ein altdeutſches Wort, worunter man Einheitzen, das Feuer unterhalten, verſteht, vorzüglich bey Reverberiröfen. Auf Siedewerken beſonders iſt es jetzt noch üblich, und derjenige Arbeiter welcher das Feuer unter der Siedepfanne unterhält heißt daher der Schürer.

Einſetzen, Proben einſetzen, hierunter verſteht man, wenn man die Proben vermittelſt einer eiſernen Klufft, (Feuerzange) in den Ofen trägt, und dieſelben hierin an ihren gehörigen Ort ſtellt. Es iſt daher vorzüglich beym Probiren üblich. Auch bedient man ſich des Wortes Einſetzen, bey Einwechſeln einer neuen Muffel in einem Probirofen, wo man ſagt eine Muffel einſetzen.

Einſetz-Gewicht, nennt man ein aus mehrern Theilen zuſammengeſetztes Pfundgewicht. Dieſe Theile

gehen in einer aufſteigenden Reihe nach folgenden Verhältniſſe, als zwey halbe Qv. 1 Qv. 2 Qv. 1 Lth. 2 Lth. 4 Lth. und ſo fort bis 16 Lth. Dieſe Stückchen Gewichte ſind ſo geformt, daß nach dieſen Verhältniſſen eines in das andere geſetzt werden kann, und folglich das 16 Lth. Stück die übrigen zuſammen faßt. An den 16 Lth. Stück iſt vermittelſt eines Gelenkes ein Deckel befindlich, um das Ganze zu verſchließen. Das Ganze hat das Anſehen eines umgekehrten abgeſtumpften Kegels. Ein dergleichen Einſetzgewicht iſt in einem jedem chemiſchen und Probir-Laboratorium nöthig und in jeder Hauswirthſchaft zu finden. Man hat auch welche von 2 und 4 ℔, wo die nämliche Einrichtung iſt, nur geht alsdann die Reihe bis auf 32 oder 64 Lth., anſtatt wie hier angenommen nur bis auf 16 Lth. W.]

Einſetzlöffel, ſ. Eintraglöffel.

[**Einſieden**, Einkochen (Hüttenkunde) iſt diejenige chemiſche Operation, wo durch anhaltendes Kochen, oder Sieden einer Flüſſigkeit, das Waſſer davon weggeſchafft wird. Es iſt das nämliche was man im Kleinen Abdampfen nennt, und beruht auf den nämlichen Grundſätzen. Es verbindet ſich, indem die Flüſſigkeit zum Kochen gebracht worden iſt, der Wärmeſtoff mit dem Waſſer, und dehnt dieſes ſo ſtark aus, daß es als Dämpfe davon geht. Dieſer Prozeß wird vorzüglich im Großen angewendet, auf den Salinen, Vitriol- und Alaunwerken, Salpeter- und Potaſchenſiedereien. Auf dergleichen Werken wird die ſogenannte Rohlauge in bleyernen Pfannen bis auf einen beſtimmten Grad verſotten, und alſo dadurch reichhaltiger an Salze gemacht. Dieſes Einſieden der Laugen wird vorgenommen, theils um ſie von Unreinigkeiten und mehrern Mittelſalzen zu reinigen, welche ſich während des Siedens zu Boden ſetzen, theils und vorzüglich um die Kryſtalliſation des Salzes aus der Lauge zu befördern, denn indem das Waſſer durch das Kochen größtentheils weggeht, ſo nähern ſich die Salztheilchen einan-

der immer mehr, vereinigen ſich und bilden alsdann Kryſtallen. W.]

Einſpänniger, ſ. Eigenlöhner.

Einſtämmen, heißt ſoviel als abteufen. Dieſes Wort iſt bey ungariſchen Bergleuten gebräuchlich, wenn ſie die Erzgänge gegen die Teufe zu, verfolgen wollen. S. Jacobſons techn. Wörterb. Th. I.

[**Einſtechen,** (Hüttenkunde) iſt ein techniſcher, bey dem Berg- und Hüttenweſen üblicher Ausdruck, und bedeutet einſchaufeln. Man ſagt z. B. das Erz einſtechen, d. h. das Erz mit einer blechernen Schaufel von dem Fußboden in einen Karrn tragen, auch bedient man ſich dieſes Wortes bey dem Verwiegen der Erze, und nennt das Eintragen der Erze in den Waagekaſten, welches mit einer blechernen Schaufel geſchieht, einſtechen.

Einſtoßen, dieſes Wort zeigt ſeine Bedeutung ſchon ſelbſt an, und wird auch in dieſem Sinne bey dem Schmelzen, beſonders aber bey dem Ausbrennen der Oefen angewendet. Wenn ein Schmelzofen ausbrennt, oder ausbläſet: ſo wird um das Geſchur und was ſich während des Schmelzens angelegt hat, ſoviel wie möglich rein herauszubekommen, die Vorwand eingeſtoßen oder eingeſchlagen, welches gewöhnlich mit eiſernen Böhrern geſchieht, und man die Vorwand, oder auch bloß die Wand einſtoßen nennt. W.]

[**Einſtriche,** nennt man diejenigen Schachthölzer welche theils zu Abſonderung der in einem Schachte zur Befahrung, Förderung und Waſſerhaltung beſtimmten Räume, theils zu Unterſtützung der Jöcher wenn ſie ſehr lang ſind oder wandelbar zu werden anfangen, angebracht werden. Bey ausgezimmerten Schächten werden ſie ausgekehlt und angetrieben, bey ausgemauerten Schachten welche auch im Liegenden Mauer haben, werden ſie in die Mauer gelegt, doch macht man hier gewöhnlich

ſteinerne Schachtſcheiden. Bey Schächten die im ganzen Geſtein ſtehen und bey ſolchen, welche blos in den kurzen Stößen ausgemauert ſind, werden ſie mit Anfall und Bühnloch gelegt. E.]

[**Einſtrichsböcke.** Man hat auf dem Harze noch Feldgeſtänge mit ſtehenden Schwingen. Dieſe Schwingen bewegen ſich auf Stegen die wiederum auf Böcken liegen. Jeder dieſer Stege iſt 6 Lachter lang und von 3 zu 3 Lachter ſtehen die Böcke; derjenige Bock nun, welcher unter dem Wechſel zweyer Stege liegt, heißt auf dem Harz ein Wechſelbock, der andere aber welcher in der Mitte des Stegs liegt, heißt der Einſtrichsbock. (S. Freiesleben über den Harz, 1. Th. S. 148. §. 198.) E.]

[**Einſtrichsjöcher**, ſo nennt man auf dem Harz beym Abtreiben der Schächte diejenigen Jöcher welche zwiſchen den beyden Tragſtempeln ſtatt der Kappen an dem einem Ende eingezapft, und an dem andern eingekehlt werden. (S. Freiesleben üb. den Harz, 1. Th. S. 85. §. 108.) E.]

Einſtrichsſtempel, ſ. Stempelzug.

Einſtürzen, (Rasa) heißt in Gruben, wenn ſich loſes und klüftiges Geſtein ablößt und herunter fällt. Geſchieht ſolches, ſo pflegen zuvor kleine Steinſcherben herunter zu fallen, wodurch die Grubenarbeiter gewarnt werden, ſich von einem ſolchen Orte ſchleunigſt wegzubegeben. [Man bedient ſich auch ſtatt der Worte einſtürzen der Worte eingehen, aber noch gewöhnlicher hereingehen, z. E. es iſt eine Wand — ein losgezogenes Stück Geſtein — hereingegangen, — und ablöſen, z. E. es hat ſich eine Wand abgelöſt. L.]

[**Eintränkbley**, (Hüttenkunde) wird das zu dem Eintränken beſtimmte Bley genennet. Es iſt gewöhnlich ſehr armes Bley und nicht treibewürdig, und könnte füg-

lich wie auf andern Hüttenwerken Vorſchlagbley genen-net werden.

Eintränken, nennt man eine beſondere Art, das Silber mit Bley zu verbinden. Es wird nämlich der ſogenannte Vor- oder Zuſchlag, als armes Werkbley welches nicht treibwürdig iſt, in dem, vor dem Schmelzofen befindlichen Stichherde geſchmolzen, auf dieſes geſchmolzene Bley läßt man den an Silber reichen Stein laufen, und ſucht beydes mit einer hölzernen Krücke unter einander zu rühren. Während dieſer Arbeit verbindet ſich vermöge der nahen Verwandſchaft das in dem Stein befindliche Silber mit dem Bley, welches dadurch angereichert wird, und ſich vermöge ſeiner ſpecifiſchen Schwere in dem Herde zu unterſt hält. Der Stein aber, welchem ſein Silber größtentheils entzogen iſt, ſetzt ſich oben auf, und kann, wenn er erkaltet iſt, in Geſtalt einer Scheibe herunter genommen werden. Dieſes Verfahren das Silber ins Bley zu arbeiten, wird in Ungarn angewendet, wo man glaubt den Bleyverbrannt dadurch zu verhindern. W.]

[**Eintrag**, ſo nennt man in Ungarn das was man in Sachſen bey Legung der Stempel den **Anfall** nennt. S. dieſes Wort. E.]

[**Eintragen**, (Hüttenkunde) dieſes Wort wird vorzüglich bey dem Probiren gebraucht, und zeigt ſeine Bedeutung ſchon ſelbſt an, nehmlich etwas in ein Gefäß zu einem gewiſſen Zweck tragen. Z. B. wenn man Proben einwiegt, das einzuwiegende Erz mit einem kleinen meſſingenen Probenlöffel in die Waagſchaale tragen, ferner das Erz in den Scherben, Tiegel oder dergleichen Gefäße thun, vorzüglich wenn ſelbige ſchon im Ofen ſtehen, und dergl. mehr.

Eintraglöffel, wird derjenige Löffel genannt, welcher zu den beſchriebenen Eintragen genommen wird, es giebt deren von Eiſen und von Meſſing. W.]

Einwägen, ſ. Einwiegen.

[**Einwägewaage**, (Hüttenkunde) Einwiegewaage iſt diejenige von den beyden in jeden Probir-Laboratorio befindlichen Probirwaagen, auf welcher die Erzproben eingewogen, oder die zum Probiren beſtimmten Quantitäten abgewogen werden. Dieſe Waage muß ſehr richtig und genau gearbeitet ſeyn und öfters juſtirt werden. Sie unterſcheidet ſich von der zweyten Probierwaage welches die Aufziehwaage heißt, dadurch daß ſie etwas ſtärker iſt. Aufziehwaage nennt man diejenige Probirwaage auf welcher die Silber- oder Goldkörner gewogen, oder aufgezogen werden. W.]

Einwaſchen, (Invaſkning) heißt zu Sala in Schweden das erſte Waſchen, welches mit Erzen vorgenommen wird, ſ. Waſchen.

Einwechſeln, ſ. Auswechſeln.

Einweiſen, (Bergwerksverfaſſung) [heißt einen Bergbeamten ſeinen künftigen Untergebenen vorſtellen und ihm, ſo zu ſagen, ſein Amt übergeben. Die Einweiſung der Bergbeamten geſchieht in Sachſen durch den Bergmeiſter, dieſer wird von einem Oberbergbeamten, welcher dazu beſonders Kommiſſion erhält, eingewieſen. Die Einweiſung der Oberbergbeamten geſchieht durch den Oberberghauptmann oder reſpektive durch den Berghauptmann, überhaupt den Vorſitzenden im Oberbergamte. Die Berghauptleute werden von einen Kommiſſarius aus den geheimen Finanzkollegia, welcher gewöhnlich geheimer Finanzrath iſt, eingewieſen. Die Bergofficire, welche in den Berg- oder reſpektiven Hüttenämtern nicht Sitz und Stimme haben, werden gar nicht in ihren Dienſt eingewieſen, ſondern es wird ihre Ernennung blos vermittelſt Patents den Schichtmeiſtern, Steigern und wem es zu wiſſen nöthig iſt, bekannt gemacht. L.]

[**Einwiegen**, (Hüttenkunde) unter dieſem Worte verſteht man diejenige Beſchäftigung, von jeden der zu probirenden Erze oder zu unterſuchenden Körper eine gewiſſe Quantität, z. B. 1 Unze, 1 Lth. 1 Ctnr. abzuwiegen, damit man beſtimmt angeben kann, in wie viel das Ausgebrachte enthalten war, oder wodurch man genau beſtimmen kann, wie reich ein Erz an Metall ſey. W.]

[**Einwittern**, ſoll diejenige Operation der Natur ſeyn, wo metalliſche Theile die durch Einwirkung der Luft in Dämpfe aufgelöſt worden ſind, ſich durch die dünnen Klüfte im Geſteine ziehen und ſich ſodann in denſelben als Erz anſetzen ſollen. Ehedem baute man ſehr viel auf die Einwitterung, (ſ. Henkels Kieshiſtorie pag. 737.) das weitere ſ. bey dem Worte Entſtehung. E.]

[**Einzängeln**, (Hüttenkunde) einzängeln iſt mit dem Worte Eintragen von gleicher Bedeutung. Es findet nur der Unterſchied ſtatt, daß man ſich anſtatt eines Löffels bey dem Eintragen, bey dem Einzängeln eines Zängelchens oder Probirklüftchens bedient, und dieß dieſerwegen weil man mehrere Dinge, z. B. Silber Lamellen und dergl. mit einen Löffel nicht faſſen kann, und ſich alſo eines Zängelchens bedienen muß, und man daher auch dieſe Art etwas einzutragen einzängeln nennt. W.]

Einziehbrett, ſ. Setzwäſche.

[**Einziehen**, heißt zu Unterſtützung wandelbarer Zimmerung neue Hölzer hie und da anbringen. E.]

Einzugrohr, ſ. Saugrohr.

Eisachat iſt daſſelbe wie Kryſtallachat.

Eisalaun, ſ. Felsalaun.

Eisbier. An manchen Orten iſt gebräuchlich, daß der Landesherr den Hüttenarbeitern für das Aufeiſen der Gräben im Winter, ein Freybier giebt, welches Eisbier genannt wird.

[**Eisdruſen** oder Schneedruſen, ſo nennt man diejenigen Quarzdruſen welche aus ganz kleinen weißen reihenförmig zuſammengehäuften ſechsſeitigen Säulen beſtehen, (ſ. Emmerlings Lehrb. der Mineralogie, 1. Th. S. 126. ält. Ausg.) E.]

Eiseiſen, oder Eisrandeiſen 1) (Isjärn oder Israndjärn) heißt ein ſolches Roheiſen, welches in der Mitte einer abgeſchlagenen Gans, einen Rand oder einen großen Fleck von weißem Harteiſen hat, an den Seiten aber grau iſt. Es wird dieſes als ein Kenntzeichen vom guten Eiſen angeſehen. S. Roheiſen. 2) Iſt es auch ein Inſtrument in Geſtalt einer Brechſtange um bey den Mühlen oder andern Waſſermaſchinen, in Winter das Eis an dem Waſſerade und in der Radſtube damit loszuſtoßen.

Eiſen, (lat. Ferrum, franz. Fer, ſchwed. Järn, bey den Alchemiſten Mars) iſt ein Metall von grauer Farbe, die nachdem es vollkommener metalliſch, und mehr oder weniger rein, von einander ſehr verſchieden iſt.

So häufig das Eiſen auch iſt, ſo findet es ſich doch ſelten gediegen, oder von Natur in ſeiner geſchmeidigen metalliſchen Form hervorgebracht, ſo daß man lange darüber ſtritt, ob es wohl in ſolcher Beſchaffenheit irgendwo gefunden würde, ſ. Eiſen, gediegenes.

Außer im gediegenen Zuſtande, findet man das Eiſen auch 2) oxydirt, und 3) vererzt, ſ. Eiſenſtein.

Die allgemeinen Eigenſchaften und Kennzeichen des Eiſens ſind übrigens folgende:

1) Die Farbe eines rein polirten oder geſchliffenen Eiſens iſt nach ſeiner innerlichen Beſchaffenheit veränderlich. Dunkel oder ſchwarzgrau zeigt das weichſte an, und je mehr die Farbe ins hellgraue fällt, deſto härter iſt die Art bis zum Stahle oder dem härteſten gegoſſenen Roheiſen, welches beynahe weiß oder weißgrau iſt.

2) Das ſpeciſiſche Gewicht deſſelben iſt in Rückſicht der verſchiedenen Dichtigkeit und Härte veränderlich. Das gemeinſte Stabeiſen verhält ſich zum Waſſer wie 7645, und das allerfeinſte wie 8000 zu 1000, hinge-

gen das Roheiſen nach Brißon (die ſpecif. Gewichte der Körper ꝛc. S. 20.) 72070: 10000.

3) Das Eiſen iſt beſonders der Eigenſchaft wegen bekannt, in ſeinem metalliſchen Zuſtande, und wenn es wenig oxydirt, vom Magnet gezogen zu werden (ferrum retractorium), dagegen beſitzt es dieſe Eigenſchaft nicht, wenn es ſtark oxydirt iſt (intractabile). Das metalliſche und ſchwach oxydirte Eiſen kann ſelbſt Magnet ſeyn, d. h. es kann anderes Eiſen anziehen und Polarität haben (attractorium). Das weichſte Eiſen wird am ſtärkſten vom Magnet gezogen, welches gleichſam die meiſte magnetiſche Materie einſaugt, und deshalb am anwendbarſten zur Armirung des Magnets iſt, keinesweges aber dazu taugt, um Magnete davon zu machen, weil das weiche Eiſen dieſe Kraft beynahe eben ſo geſchwind verliert, als es ſie annimmt.

4) Beim Schmieden iſt das Eiſen, wenn es kalt iſt, das härteſte, um der Kraft des Hammers zu widerſtehen, aber deſto weniger und beinahe gleich mit dem Kupfer, wenn es roth- oder weißglühend iſt. Das ſtarke Verbrennen deſſelben im Glühen iſt die Urſache, daß es nicht in ſo dünne Bleche, wie das Kupfer, getrieben werden kann. Vom dünnſten, welches unter dem Waſſerhammer geſchmiedet werden kann, wiegt ein Quadratfuß gegen 16 Loth. Beym Drathziehen aber geht es ziemlich weit, indem 1 Pfund des feinſten Eiſendraths, welcher zugleich unter Walzen geplättet wird, eine Länge von 17917 Ellen oder beynahe 1 ſchwed. Meile, wenn er in einem Stücke geweſen wäre, hätte ausmachen können. Dieſe Dehnbarkeit zeigt ſich aber nicht in ſo vollem Maaße, wenn das Eiſen fremde Materien enthält, oder einen ſchnellen Uebergang aus ſtarker Glühhitze in Kälte durch Ablöſchen in Waſſer erlitten hat, wodurch es ſehr ſpröde wird.

5) Was die Geſchmeidigkeit betrift, ſo findet man das Eiſen entweder ganz ungeſchmeidig unter dem

Namen Roheiſen oder gegoſſenes Eiſen, Gußeiſen (ſ. Roheiſen), oder auch geſchmeidig unter dem Namen des geſchmeidigen Gareiſens, zwiſchen beyden liegt der Stahl. *)

Das Roheiſen enthält in ſeiner Beymiſchung den meiſten Kohlenſtoff und, wie man in neuern *Zeiten* gefunden haben will, auch etwas Säureſtoff. Es hat bis in den Stahl folgende progreſſive Abſtuffungen:

1) ſchwarzes oder dunkelgraues Roheiſen, dieſes enthält den meiſten Kohlenſtoff,
2) lichtegraues Roheiſen,
3) ſchäckiges Roheiſen,
4) weißes Roheiſen, und zwar
   a) dickgrelles,
   b) dünngrelles,
   c) Rohſtahleiſen.

Der Stahl, welcher weniger Kohlenſtoff enthält als das Roheiſen, hat bis zum Gareiſen folgende Abſtuffungen:

1) wilder Stahl,
2) gegoßner Stahl,
3) gemeiner Stahl,
4) Federſtahl,
5) Mock, welcher aus Eiſen und Stahl beſtehet.

Das Gareiſen enthält den wenigſten Kohlenſtoff, ſo daß die eine Art deſſelben, nämlich das weiche zähe Gareiſen, das reine Eiſenmetall zu ſeyn ſcheint. Man hat nämlich von fehlerfreyen Gareiſen

1) hartes zähes und
2) weiches zähes.

*) S. Polhams patriot. Teſtament, überſ. von Schreber. Wallerius Elementa metallurgiae, p. 265. deutſch. Leipz. 1770. 8. S. 291.

Von fehlerhaften Gareiſen aber

1) rothbrüchiges,

2) kaltbrüchiges,

3) kalt und rothbrüchiges und

4) hadriges oder unganzes Eiſen.

S. die Wörter Roheiſen, Stahl und Gareiſen.

6) Das härteſte Eiſen und beſonders der gehärtete Stahl, ſo wie gegoſſenes oder ungeſchmolzenes Roheiſen hat einen ziemlich ſtarken Klang, und klingt beynahe wie ein Glockenmetall, ſo daß daraus eine Art Glockenſpiel mit gehärteten Stahlſcheiben gemacht werden kann.

7) Aus verſchiedenen Graden der Geſchmeidigkeit folgen ebenfalls Verſchiedenheiten in der Zähigkeit, um mehreremal, ehe es bricht, gebogen werden, oder bey einer Dicke eine Laſt, ehe es abreißt, tragen zu können. Nach Muſſchenbroecks Verſuchen hat ein Eiſendrath von $\frac{1}{10}$ Zoll Diameter 450 Pf. ehe er riß, tragen können, und es muß alſo das Eiſen eine beträchtlichere Zähigkeit, als irgend ein anderes Metall, das Gold ausgenommen, woran ein eben ſo dicker Drath 500 Pf. trug, beſitzen.

8) Das Eiſen hat unter allen Metallen die größte Elaſticität, ſo daß eine gerade Stahlfeder in eine Zirkelrunde Form gebogen werden, und hernach ihre erſtere gerade Linie wieder annehmen kann. Die Schneckenfedern in Uhren, und eine gute Klinge, geben beſonders Proben von dieſer Federkraft. Das Eiſen erhält dieſe Eigenſchaft beſonders durch ein ſtarkes und gleichförmiges Kalthämmern, und der Stahl durch ein zureichendes Härten. Je beſſer das Eiſen und der Stahl iſt, deſto größere Federkraft kann es erhalten.

9) In der Hitze wird das Eiſen zwar merklich ausgedehnt, ſo daß ein ſchmaler 4 Fuß langer eiſerner Stab blos durch Reiben erwärmt $\frac{1}{8}$ Zoll länger ward, und bis

zur Glühhitze erwärmt, ſeine Länge auf einen guten halben Zoll vermehrte, welches Triewald verſucht hat, aber aus vielen mit großer Genauigkeit hierüber von Muſſchenbroeck angeſtellten Verſuchen, ergiebt ſichs, daß das Eiſen und beſonders das weichſte durch Lampenfeuer weniger als irgend eins der andern Metalle ausgedehnt ward.

10) Ein polirtes oder blankes Eiſen nimmt während der Erwärmung in einer Hitze auf der Oberfläche verſchiedene Farben an, welche die zunehmende Grade der Hitze und die damit verbundene ſtärkere oder ſchwächere Oxydirung in folgender Ordnung bezeichnen:

a) Bey dem Grade, wo man das Eiſen auf der bloßen Hand nicht vertragen kann, entſteht eine hell- oder ſtrohgelbe Farbe (Couleur de paille). Wenn dieſe zunimmt ſo entſteht

b) eine brandgelbe oder goldgelbe Farbe, welche ſich mit fortgeſetzter Hitze zum

c) carmoiſinrothen erhebt, worin ſich bald etwas Blaues mengt, und

d) in hellgredelin und endlich

e) zur höhern Purpurfarbe verwandelt, worin das Rothe allmählig verſchwindet, und

f) eine dunkelblaue hohe Farbe entſteht, welche bey zunehmender Wärme allmählig verbleicht, und

g) hellgrau wird, worin ſich bald

h) etwas grünes einmiſcht, welches eine blaugrüne dem Meerwaſſer gleichende Farbe, macht, und wenn die Wärme allmählig noch weiter vermehrt wird, ſo wird die Oberfläche ganz farbenlos und gemeiniglich etwas matt, oder verliert an Glanz.

11) Das härteſte Eiſen oder der Stahl braucht den geringſten Grad der Hitze, um mit Farben anzulaufen, und je weicher das Eiſen iſt, deſto ſtärkere Hitze kann es ertragen, ehe die Anlaufsfarbe entſteht.

Von der Wirkung dieſes Feuergrades auf die Härte des Stahles, ſ. Anlaufen.

Ein mehreres von den verſchiedenen merkwürdigen Umſtänden bey der Wirkung dieſer Hitze, ſ. Rinmanns Geſch. des Eiſens §. 48 — 52.

12) In einem größern Grade der Hitze bedarf das Eiſen die längſte Zeit, denſelben Grad oder mehr als irgend eines der andern Metalle anzunehmen, und kühlt ſich nach den Verſuchen des Grafen von Büffon nachdem am langſamſten ab, oder behält die Wärme am längſten vor allen.

13) In der Glühhitze, welche, wenn die Farbenveränderung aufgehört hat, entſteht, fängt es an in dunkeln zu leuchten, oxydirt ſich auf der Oberfläche, und wird mit einer Schlackenhaut oder Rinde von Eiſenkalk von ſchwarzer Farbe, die ſchwarzer Eiſenkalk, unvollkommener Eiſenkalk, ſchwarz oxydirtes Eiſen, Eiſenmohr, Glühſpan ꝛc. heißt, bedeckt, welcher noch vom Magnet gezogen wird. Dieſer Eiſenkalk wird um ſo dicker, je länger die Glühhitze dauert, und geht von der braunen, in die rothbraune, rothe, hellrothe und endlich in die weiße Farbe über, bis daß alles in eine ſchwarze Schlacke verwandelt wird, welche bey weiterem Glühen braun, nachdem gredelin, und endlich zu Pulver gerieben roth wird. Dieſes Pulver heißt vollkommener Eiſenkalk, rothoxydirtes Eiſen, Eiſenſafran (Crocus martis), welcher während des Glühens einen Zuwachs im Gewicht bis auf 36 — 40 Procent mehr als das Eiſen zuvor in ſeinem metalliſchen Zuſtande hatte, erhält. Wird er der freyen Luft ausgeſetzt, ſo zieht er Kohlenſäure an, die ſein Gewicht vermehrt, er läßt ſolche beym Glühen als kohlenſaures Gas wieder fahren. Der vollkommene Eiſenkalk fließt in der heftigſten Hitze zu einer ſchwärzlichen Schlacke, ohne etwas von der Gewichtszunahme zu verlieren. Wird der vollkommene Eiſenkalk mit Kohle oder

Fett erhitzt, ſo entſteht bey einer zum Schmelzen nicht hinreichenden Hitze wieder unvollkommener Eiſenkalk. Oder wenn Eiſenfeilſpähne mit gelben Eiſenoxyd zu gleichen Theilen genau vermengt in verſchloſſenen Gefäßen geglüht werden, ſo wird das Oxygen des letztern in die ganze Maſſe gleichförmig vertheilt, und das Ganze wird zu ſchwarzem Oxyd. In geſchloſſener Schmelzhitze oder im Tiegel kann der Eiſenkalk ſehr leicht nur mit zugeſetztem Kohlengeſtübe oder auf dem Geſtübeherde wieder zu Eiſen reducirt werden.

14) In der ſtärkſten Weißglühhitze fängt das Eiſen an zu brennen und helle ziſchende Funken zu werfen, welche feine und hohle Schlackenperlen von der Größe eines Senfkorns ſind. Dieſes nennt man Schweißen, welches leicht erkannt werden kann, wenn man feine Eiſenfeilſpähne allmählig in eine Lichtflamme fallen läßt.

Je weicher das Eiſen iſt, ein deſto ſtärkerer Feuergrad iſt erforderlich, ehe es auf die Art zu brennen anfängt. Es ſchweißt daher der Stahl in einer geringern Hitze ſtärker als das Eiſen.

15) Dem Verbrennen des Eiſens kömmt man durch Bedeckung mit einer übergeſchmolzenen glasartigen Materie zuvor. Auf die Art kann Eiſen mehrere Wochen lang in einer gleichmäßigen Schmelzhitze zubringen, ohne zu verbrennen.

Auf gleiche Weiſe leidet das Eiſen in der ſtrengſten Hitze keine Verminderung im Gewicht, wenn es in Kohlengeſtübe gepackt, und in wohlgeſchloſſenen Gefäßen dem Zutritt der Luft entzogen wird; aber es wird alsdann in Stahl verwandelt.

16) Geſchmeidiges Eiſen erfordert nächſt der Platina die allerſtrengſte Hitze, und einen Grad von 6000 **Fahrenh.** um allein oder ohne Zuſatz mit Beybehaltung ſeiner Geſchmeidigkeit in geſchloſſenen Gefäßen oder Tiegeln geſchmolzen zu werden. Das Schmelzen deſſelben in dieſem Falle iſt lange für unmöglich angeſe-

hen worden. Jetzt aber iſt es bekannt, daß das geſchmiedete Eiſen mit Beyhaltung ſeiner Geſchmeidigkeit ebenfalls geſchmolzen oder in flüſſige Form gebracht werden kann, und zwar nicht blos in den Oefen welche zum Gußſtahl gebraucht werden (ſ. Gußſtahl), ſondern auch beſonders mit Hülfe des Sauerſtoffgas. Die Wirkung dieſer Luftart und das Schmelzen des Eiſens mit Kohlenfeuer hat **Achard** in einem kleinen Ofen von Eiſenblech, der mit einer darüber beveſtigten Zugröhre und einem Roſt nahe am Boden verſehen ward, verſucht. Wie nur 3 oder 4 glühende Kohlen auf dieſen Roſt gelegt wurden, und das Feuer durch eine ſich darunter befindliche Röhre, vermittelſt des in einer Blaſe aufgeſammelten Sauerſtoffgas angeblaſen ward, entſtand eine ſo ſtarke Hitze, daß ein über die Kohlen gehaltener eiſerner Drath von ½ pariſer Linie im Diameter, innerhalb 2 Secunden zu einer Kugel geſchmolzen ward. Mehr hievon ſ. in **Crells** Auswahl der neueſten Entd. in d. Chemie 1786. II. S. 473. f. Ebenfalls haben **Lavoiſier** und **Geyer** gefunden, das Eiſen im Lampenfeuer, welches mit Sauerſtoffgas verſtärkt wird, oder auf glühenden Kohlen damit angeblaſen nicht nur ſchmelzt und ſehr geſchwind verſchlackt, ſondern auch entzündet wird oder brennt, wobey helle Funken oder Körner mit Heftigkeit herum geworfen werden, welche man zuletzt ſammeln kann, und nach dem Feſtwerden Eiſenmohr oder ſchwarzes Eiſenoxyd iſt.

Könnte irgend ein Mittel erfunden werden, eine ſo wirkſame Lebensluft (Sauerſtoffgas), auf große Schmelzwerke angewandt mit geringern Koſten hervorzubringen, ſo wäre gewiß viel gewonnen. Inzwiſchen kann man doch mit Recht auf die kräftige Wirkung ſchließen, welche mit Braunſtein hervorgebracht werden kann. Zufolge der beym Eiſenwerke **Louiſenthal** in Sachſen lange mit Vortheil gebräuchlichen Gewohnheit, bey jedem Kohlen- und Erzaufſatze auf den Hohenofen einige Schaufeln groben pulveriſirten Braunſtein, ſo oft

wie das Schmelzen unrein geht, oder ſich die Schlacke nicht vom Eiſen trennen will, hinzuzuthun. Dagegen hört man auf Braunſtein hinzuzuſetzen, ſobald das Eiſen rein wird und leicht fließt, da es beſonders aus Erfahrung bekannt iſt, daß die Steine im Ofen ſonſt angegriffen werden, und ſchmelzen. Verſchiedene vom Münzwardein Hjelm angeſtellte Verſuche, welche ſich in den Abhandlungen der Königl. ſchwed. Akademie für 1789. finden, führen ebenfalls auf das Reſultat, daß guter Braunſtein allein das beſte Mittel zur Verſtärkung der Hitze durch mitgetheilte Lebensluft ſey. Nur bey Oefen wo Gießerey von Oefen- und andern Platten und Modellwaare ſtatt findet, muß man den Zuſchlag des Braunſteins ganz und ſelbſt des Eiſenſteins in beträchtlicher Menge meiden, welcher viel Braunſtein bey ſich führt, der das Zerſpringen der Gußwaare bewirkt, welches beſonders bey Platten ſtatt findet. Vermuthlich entſteht dies Zerſpringen daher, daß das Braunſteinmetall die Zwiſchenräume des Eiſens ausfüllt, daſſelbe dicht macht, und beym Heitzen der Platten die Ausdehnung verhindert.

17) In Kohlengeſtübe kann das Eiſen, nachdem es in Stahl verwandelt iſt, ziemlich leicht geſchmolzen werden, aber es bleibt ein ungeſchmeidiges Roheiſen, daſſelbe geſchieht, wenn es mit Flüſſen geſchmolzen wird.

18) Wenn zwey Eiſenſtücke in dem Schmiedeherde bey dem Schmelzgrade gelegt werden, daß ſie zu ſchweißen oder Funken zu werfen anfangen, und alsdann mit übergeſtreuetem glaſigen Sande vor Abbrand bewahrt, und in dieſem Schmelzzuſtande zuſammen gefügt werden, ſo befeſtigen ſie ſich einander, welches man Zuſammenſchweißen, oder Wellen nennt. Dieſes iſt eine Eigenſchaft, welche dem Eiſen und Stahl allein zukommt, und worauf das vornehmſte Geſchäft des ganzen Schmiedehandwerks beruht.

19) Das beſte geſchmeidige Eiſen iſt dasjenige, welches alle gute Eigenſchaften in größter Vollkommenheit beſitzt. Dieſe ſind folgende:

a) Daß es von ebener Art ſey, und nach dem Reinfeilen eine gleichmäßig vertheilte helle Farbe ohne dunkle und helle Flecken und keine harten Stellen hat.

b) Daß es das größte ſpecifiſche Gewicht, welches das Eiſen nur erreichen kann, beſitzt.

c) Daß es ſtark vom Magnet gezogen wird, und

d) am wenigſten geneigt iſt in freyer Luft zu roſten.

e) Daß es ohne Wärme am längſten kalt gehämmert werden kann, ohne zu brechen.

f) Daß es in der Roth- und Weißglühhitze geſchmiedet werden kann, ohne zu brechen oder Riſſe zu bekommen.

g) Daß es durch Anſchweißen dicht gemacht werden kann, und

h) in Stangen ſowohl warm als kalt auf mehrere Art am ſtärkſten ſich biegen läßt, ohne zu brechen.

i) Daß es beym Abbrechen einen faſerichten Bruch oder ein ebenes hellgraues oder weißes Korn zeigt, und

k) nach dem Aufglühen und Ablöſchen im Waſſer faſt dieſelbe Weichheit wie voraus, ohne ein härteres Korn oder Ränder anzunehmen, behält.

l) Daß es in der Schweißhitze feine weiße ziſchende, aber keine rothe Schweißfunken wirft.

m) Daß es beym Stahlbrennen einen feſten harten und ebenen Stahl giebt.

Ueberhaupt aber können verſchiedene Eiſenarten ſehr gut ſeyn, wenn eine jede zu ihrem beſondern Behufe angewandt wird.

20) Das Eiſen wird in allen bekannten Säuren aufgelöſt, von reinen kaliſchen Salzen aber geringe, und

in Oelen gar nicht. Bey den meiſten Säuren wird aber eine ſchwache Oxydation erfordert, um aufgelößt zu werden und zu bleiben. Vollkommener (gelber) Eiſenkalk oder Oxyd iſt in mehreren Säuren nicht auflösbar. Die ſchwach oxydirten Auflöſungen des Eiſens haben eine grüne oder grünliche, die ſtark oxydirten aber eine gelb oder bräunliche Farbe.

a) In der Luft wird das Eiſen durch die Lebensluſt oder das Sauerſtoffgas der Atmosphäre, und das darin enthaltene dunſtförmige Waſſer verkalkt, in Roſt verwandelt oder oxydirt, und nimmt Kohlenſäure an, es wird aber in einer unveränderten trocknen und temperirten Luft dagegen verwahrt.

b) Unter der Verwandlung in Roſt hat das Eiſen eine bindende leimartige Eigenſchaft, wodurch es, beſonders wenn eine ſalzartige Feuchtigkeit hinzu kommt, alle Materien von Steinarten, Schnecken, Hölzern und Knochen, welche nahe daran liegen, zuſammen bindet. Wenn daher Eiſenfeile mit Gries und Sand vermengt und mit Salzlacke oder aufgelößtem Salpeter angefeuchtet werden, ſo wird alles zuſammen, während das Eiſen ſich in freyer Luft oder unter dem Waſſer zu Roſt auflöſt, in eine ſteinharte Maſſe verwandelt.

c) Im Waſſer wird das Eiſen nicht aufgelöſt, allmählig aber in ein ſchwarzes Pulver, welches man ſchwarzes **Eiſenoxyd**, **Eiſenmohr** nennt, verwandelt, und wenn dies in einer zugepfropften Flaſche geſchieht, wird die darüber ſtehende Luft entzündbar.

d) Mit Hülfe einer Säure aber lößt ſich das Eiſen im Waſſer auf und die darüber ſtehende Luft wird noch entzündbarer.

Von Mons hat die Bemerkung gemacht, daß, wenn man Eiſenmohr, den man durch Abdeſtillirung des Waſſers aus der Retorte ganz trocken erhält, auf Papier ſchüttet, der ſehr ſchwarze Mohr ſich bey etwas feuchter

Luft entzündet und in gelbes Oxyd verwandelt wird. M. ſ. Tromsdorffs Journ. d. Pharm. VII. Th. S. 144.

e) Schwefelſäure in entwäſſerten Zuſtande löſt das Eiſen nicht auf, mit Hülfe der Hitze oxydirt ſie es, und miſcht ſich mit ihm zu einem weißen ſalzigen Gemiſche, das zum Theil ſich im Waſſer auflöſt, aber nicht zu Kryſt llen anſchießt.

Gewäßerte Schwefelſäure löſt das Eiſen auch ohne Erhitzung leicht auf; es werden davon etwa 6 Theile zur Auflöſung des Eiſens erfordert. Je mehr das Eiſen oxydirt iſt, deſto weniger auflöslich iſt es in der Schwefelſäure. Die Schwefelſäure hat bey den Eiſenhüttenprozeſſen einen wichtigen Einfluß. Bey dem Hohofenprozeſſe macht ſie das Roheiſen dickgrell, und bey dem Friſchprozeſſe macht ſie das Gareiſen rothbrüchig.

f) In der conzentrirten oder rauchenden Salpeterſäure wird das Eiſen nicht aufgelöſt, wird aber dieſe Säure mit doppelt ſo vielem Waſſer verdünnt, ſo greift ſie das Eiſen ſo heftig an, daß ſie beynahe nicht dadurch geſätigt wird, indem ſie, ſo wie neues Eiſen hinzugethan wird, einen Theil davon in Kalkform niederſetzt. Der Eiſenkalk oder das Eiſenoxyd wird in dieſer Säure nicht aufgelöſt. Die bey dieſer Auflöſung aufſteigende Luft iſt nicht entzündbar.

g) Die Salzſäure allein löſt das metalliſche Eiſen ſowohl als deſſen Kalke auf, wenn letztere nicht zu ſtark oxydirt oder mit Kieſelerde gemiſcht ſind, und giebt entzündbare Luft. Die Königsſäure aus Salpeterſäure und Salmiak verhält ſich dabey faſt auf gleiche Art.

21) In allen übrigen bekannten Säuren löſt ſich metalliſches Eiſen mit mehr oder weniger Heftigkeit auf. Der Raum aber verbietet hier weitläuftig davon zu handeln. Doch iſt folgendes dabey zu bemerken:

a) Daß die Zuckerſäure metalliſches Eiſen und deſſen Kalke nicht nur auflöſt, ſondern auch

b) Eiſen mit einer ſchönen zitrongelben Farbe aus der Auflöſung deſſelben in Schwefelſäure niederſchlägt.

c) Harnſalz ſchlägt Eiſen mit einer ſchönen weißen Farbe aus allen Auflöſungen in mineraliſchen Säuren nieder, und es iſt dieſer Kalk alsdann mit der Phosphorſäure vereinigt, und giebt bey der Reduction ein beſonderes Eiſen, wovon man ehedem glaubte, daß es ein eignes Metall ſey, welches dem Namen Waſſereiſen (Siderum) erhielt. Dieſer weiße Kalk iſt wegen ſeiner Flüſſigkeit und ſeiner hohen ſchwarzen Farbe im Email merkwürdig.

22) Von allen reinen Laugenſalzen wird Eiſen aus den Auflöſungen in Säuren mit veränderlichen Farben niedergſchlagen, nämlich zuerſt grünlich, welches beym Zutritt der Luft ſich oxydirt, und ins Braune, Gelbe oder Rothgelbe verwandelt wird. Dieſe Farben werden durch Calcination in verſchiedenen Schattirungen roth, aber das blauſaure Kali oder die Blutlauge fället aus den Auflöſungen des Eiſens in Säuren einen blauen Niederſchlag, der unter dem Namen **Berlinerblau** (Caeruleum berolinenſe) bekannt, und ein blauſaures Eiſenoxyd oder blauer Eiſenkalk (Ferroſum boruſſicum) iſt. S. **Berlinerblau** und **Blutlauge**.

23) Das Eiſen macht mit dem Schwefel den Grundſtoff aller Schwefelkieſe aus, welche zuweilen ſo hart ſind, daß ſie Glas ſchneiden, und Feuer gegen den Stahl geben.

24) Der Schwefel hat auch auf dem Schmelzwege zum Eiſen eine weit ſtärkere Attraction als zu irgend einem der übrigen Metalle, weshalb auch diejenigen, welche mit Schwefel vererzt ſind, durch zugeſetztes Eiſen davon befreyet werden können, indem das Eiſen den Schwefel an ſich zieht, und das andere Metall, wenn es feuerbeſtändig iſt, ſich (weil jedes reine Metall ſpecifiſch ſchwerer iſt, als ein geſchwefeltes) im Fluſſe unter dem geſchwefeltem Eiſen als reines Metall zu Boden ſetzt.

Wenn ein weißglühendes Eiſen gegen ein Stück Schwefel gehalten wird, ſo fängt das Eiſen ſogleich an vom Schwefel aufgelöſt zu werden, und in großen Tropfen zu ſchmelzen, welche alsdann beynahe $\frac{1}{3}$ Schwefel enthalten, und als ein in der Arzney und für Polirer nützlicher Eiſenſafran geſammelt werden können.

Der Schwefel trennt ſich aber leichter durch Calcination vom Eiſen als vom Spiesglaſe und vom Queckſilber.

25) Eiſenfeilſpähne allmählig mit gleichviel geſchmolzenem Schwefel im Tiegel aufgeſetzt, verurſachen ein ſtarkes Brauſen mit Funken, und endlich wenn die Hitze vermehrt wird, eine vollkommene Verpuffung. Die verpuffte Maſſe wird grün, und im Waſſer aufgelöſt, giebt ſie eine carmoiſinfarbige Lauge, welche aber bald in freyer Luft verfliegt, und das Eiſen ſchlägt ſich mit ſeiner gewöhnlichen Roſtfarbe nieder, und erhält den Namen des **Zwelferſchen Eiſenſafrans.**

26) Auf dem naſſen Wege kann das Eiſen mit Salmiak zur Auflöſung in Weingeiſt gebracht werden, welche in der Medizin gebraucht wird. Auf dem trocknen Wege oder im Feuer kann Eiſen mit doppelt ſo vielem Salmiak vermiſcht, blos durch eine einzige Sublimation bis auf $\frac{3}{4}$ flüchtig gemacht, und zugleich mit dem Salmiak in Blüten von zitrongelber Farbe, welche Ens martis oder eiſenhaltige Salmiakblumen (Flores ammoniace martiales) heiſſen, verwandelt werden.

27) Das Eiſen vereinigt ſich in der Schmelzhitze am leichteſten und vollkommenſten mit Gold. 6 Theile Gold und 1 Theil Eiſen machen eine weiße Miſchung aus, welche geſchmeidig iſt, und ſtark vom Magnet gezogen wird. Gold und Eiſen oder Stahl zu gleichen Theilen genommen, geben eine etwas ſpröde aber zugleich weiche Miſchung. Auf was Weiſe das Eiſen wieder davon getrennt werden kann, ſ. **Gold.** Viel Eiſen und wenig Gold können nur in der heftigſten Hitze zuſammengeſchmolzen werden.

28) Die Attraction des Eiſens zur Platina ſcheint der mit dem Golde faſt gleich zu ſeyn. 4 Theile Roheiſen oder Stahl mit 1 Theil Platina vereinigen ſich mit ziemlicher Leichtigkeit zu einer gleichförmigen Miſchung, welche ſo hart wird, daß keine engliſche Feile ſie angreift, und ſo ſtark, daß ſie ohne die größte Schwierigkeit nicht geſchlagen werden kann. Gleiche Theile von dieſen Metallen können durch Schmelzen wegen der Schwierigkeit die Platina ſelbſt in der ſtrengſten Hitze zu ſchmelzen, ſchwer zu einer gleichförmigen oder vollkommnen Vermiſchung vereinigt werden. Der Magnet wirkt auf dieſe Miſchung ſtark, ſ. Platina.

29) 6 Theile Silber können mit 1 Theil Eiſen zu einer dem Anſchein nach intimen Miſchung, welche vollkommen geſchmeidig, und kaum härter aber weißer als das Werkſilber iſt, geſchmolzen werden. Sie zeigte keine Anlaufsfarbe, und konnte ohne Spuren von Glühſpan geglüht werden. Ein kleines Stück davon ward beynahe wie reines Eiſen vom Magnet gezogen. Mit 3 Theilen Gußeiſen und 4 Theilen Silber in Kohlengeſtübe geſchmolzen, wurden beyde Metalle blos in beſondern Körnern ſtark zuſammengelötet, das Silber fand ſich mit Eiſen verſetzt, ſo daß kleine Späne davon vom Magnet gezogen wurden, ins Eiſen aber war kein Silber gedrungen. In der Werkſtatt der Natur dürften hingegen dieſe Metalle näher mit einander vereinigt ſeyn. Hr. **Ferber** (Abh. über die Gebirge und Bergwerke in Ungarn, S. 67.) hat bey Schemnitz 10eckige granatförmige Eiſenkryſtalle welche auf den Centner 100 Loth Silber enthielten, gefunden.

30) Man glaubt zwar daß Kupfer mit dem Eiſen nahe verwandt ſey, aber gleiche Theile zuſammengeſchmolzen geben mit Mühe eine vollkommene Miſchung. 12 Theile Roheiſen etwa mit 1 Theil Kupfer geben eine ſehr harte und feſte Compoſition, welche ſchwer mit dem Schlägel zerſchlagen werden kann. 20 Theile Kupfer

mit 1 Theil Roheiſen auf dem Geſtübeherde geſchmolzen, gaben eine intime Vermiſchung, welche vollkommen geſchmeidig mit einer blaßröthlichen Farbe war. Auf gleiche Weiſe erhielt man von 16 Theilen Kupfer und 1 Theil Roheiſen einen geſchmeidigen König, die Kupferfarbe hatte ſich nicht merklich verändert, aber ſie war härter gegen die Feile und den Hammer. Dieſe beyden Miſchungen wurden noch ſtark vom Magnet gezogen. Hr. Gerhard hat auch eine ähnliche Miſchung mit zugeſetztem Fluß vom Flußſpath mit Kalk und eine eben ſo geſchmeidige Compoſition, welche ins Gelbe fiel, erhalten. Ob ſich gleich dieſe Miſchungen in dünne Bleche ſchmieden laſſen, ſo ſind ſie doch geneigt, bey Rothhitzen aus einander zu ſpringen. Mit Kupfer kann das Eiſen bekanntlich am beſten gelöthet und geſchmolzen werden. Wahrſcheinlich beſteht die Metallcompoſition, die Bolton in England erfunden hat, welche eine größere Stärke beſitzt, und minder zum Roſten geneigt ſeyn ſoll, aus nichts andern als einer Miſchung von Eiſen und Kupfer, welche dieſe Eigenſchaften beſitzt, und daher die dienlichſte Materie zu Schiffsbolzen und dergleichen ſeyn würde.

31) Das Eiſen ſcheint nächſt dem Kupfer am leichteſten mit Zinn vereinbar zu ſeyn, welches man mit großen Schaden bey den Zinnwerken wahrnehmen muß. Eiſen und Zinn zu gleichen Theilen können zwar zuſammen geſchmolzen werden, aber beym Abkühlen ſondert ſich ein Theil des Zinns davon ab. 8 Theile Brennſtahlpulver und 1¼ Theil Zinn werden mit Schmelzglas ohne Abbrand zu einer intimen Miſchung geſchmolzen, welche ſehr hart gegen die Feile, aber ſtark gegen den Hammer, und im Bruche wie der feinſte Stahl war. Im Guſſe fällt es gut aus und giebt einem Klang wie Glockengut. 1 Theil Eiſen kann in 16 — 18 Theilen Zinn gut aufgelößt werden. Ein ſolches mit Eiſen vermiſchtes Zinn hat vollkommene Geſchmeidigkeit, und iſt härter als gewöhnliches Zinn, verliert aber nicht die Eigenſchaft Leinwand zu ſchwärzen, und einen Zinngeruch

von ſich zu geben. Gleichwohl kann es zum Verzinnen des Kupfers, aber nicht des Eiſens gebraucht werden. Spåne von dieſer Miſchung werden ſtark vom Magnet gezogen. Vom Zuſammenſchmelzen des Eiſens mit dem Zinn in verſchiedenen Proportionen, ſ. weiter Bergmanns Opuſc. chem. Vol. III. p. 471. In der Schmelzhitze kann auch das Eiſen mit Zinn inkruſtirt werden, welches bey gewiſſen Arbeiten nůtzlich angewandt werden kann.

32) Das Eiſen und Bley in metalliſcher Form kånnen nicht zu einer gleichmåßigen Miſchung zuſammen geſchmolzen werden. Das Eiſen befindet ſich dabey ſtets in beſondern Kårnern entweder über dem Bley, oder auf der Seite, meiſtens aber damit zuſammenhångend, ohne daß das eine Metall in das andere gedrungen war. Ein ganz geringer Theil Eiſen kann gleichwohl vom Bleye aufgelöſt werden, wenn beyde Theile in Kalkform zuſammengeſchmolzen und während dem mit einem Fluſſe von brennbarer Materie reducirt werden. Doch bemerkt man dabey, daß das Eiſen alsdann in Geſtalt kleiner Kårner in Bley eingewickelt liegt. Der Umſtand, daß dieſe Metalle keine genaue Vereinigung mit einander eingehen kånnen, veranlaßt mehrfachen Nutzen beym Scheiden der Metalle auf dem Schmelzwege, beſonders bey Bleyſchmelzungen, wo das Bley mit den edlen Metallen die es enthålt, vom Schwefel am beſten durch hinzugeſetztes Eiſen getrennt wird. Auch kann man damit das Bley in metalliſcher Form aus einer Auflöſung von Hornbley im Waſſer niederſchlagen, wenn eine glatte eiſerne Scheibe in die Auflöſung eingeſetzt wird, da alsdann das Bley in Geſtalt důnner glånzender metalliſcher Schuppen darauf fållt. S. Taſchenbuch für Scheidekünſtler 1784. S. 6.

33) Eiſen mit Wißmuth verhålt ſich gewöhnlich gleich wie mit Bley. In mehreren Verſuchen fand man dieſe Metalle beſonders, aber eine einzige Miſchung, welche aus 3 guten Theilen Wismuth und 1 Theil Stahl

beſtand, die wie Körner zermalmt, und in einer ſtarken Hitze mit einem ſchwarzen Fluſſe und Glaſe zuſammengeſchmolzen waren, gab eine gleichmäßige Miſchung, die jedoch nicht intimer war, als daß der Wißmuth in der Glühhitze davon abgeſondert ward, und das Eiſen wie ein bloßes Gerippe zurück ließ. Das hiebey gebrauchte Glas erhielt eine ſehr ſchöne hochrothe Smaragdfarbe.

34) Zu den Metallen welche mit Eiſen ſchwer zuſammen geſchmolzen werden können, gehört auch der Zink, der in metalliſcher Form auf ein Roheiſen, welches dem Schmelzen nahe iſt, aufgeſetzt, ganz und gar verfliegt. Henkel und Cramer behaupten, daß ſie ſich zuſammenſchmelzen laſſen, und daß man daraus einen geſchmeidigen ſilberähnlichen König erhalte. Gerhard glaubt, daß der Zink die Sprödigkeit und Kaltbrüchigkeit verurſache, aber Brand und Beaumé leugnen die Möglichkeit, dieſe Metalle zu vereinigen. Mir hat es ebenfalls nicht anders glücken wollen, als daß das Eiſen, welches mit reducirenden Flüſſen aus dem Zinkerze oder dem Galmey herausgebracht ward, Spuren von Zinkgehalt bey ſich führte; daß aber die Oberfläche des Eiſens mit Zink auf eben die Weiſe wie mit Zinn bedeckt werden könne, iſt von Malouin in den Memoires de Paris für 1742 angeführt worden. Beſonders hat Gmelin ſich viele Mühe gegeben, durch viele Verſuche ein Mittel zu finden, um Eiſen mit Zink zuſammen zu ſchmelzen, aber alle erdenkliche Mittel und Handgriffe wurden dabey vergebens angewandt, wie dieſes in Crells chem. Annal. 1795. St. 3. S. 195. f. zu erſehen iſt.

35) Zu einer Miſchung von 2 Theilen Kupfer und 1 Theil Zink konnte endlich $\frac{1}{100}$ Theil Eiſen eingeſchmolzen werden. Dieſe Miſchung war weniger geſchmeidig als Meſſing, hatte aber vom Eiſen die Eigenſchaft erhalten, in der Luft mit hochgelber Farbe anzulaufen. Mehr Eiſen konnte nicht mit dieſer Miſchung vereinigt werden. So gering auch die Menge des Eiſens hierin

befunden ward, ſo wurden doch abgeſchabte Spåne von dieſer Miſchung ſtark vom Magnet gezogen.

36) 28 Theile Spießglas metall oder König wurden mit 25 Theilen Roheiſen in eine harte aber ſpröde Miſchung geſchmolzen, welche ſtark vom Magnet gezogen ward. 3 Theile eiſenhaltiger Spießglaskönig und 1 Theil Eiſen wurden mit einem ſchwarzen Fluſſe, Glaſe und Salze zu einem weißen ſpröden und weichen König zuſammengeſchmolzen, der aber jeßt dem Magnete nicht mehr zu folgen ſchien, ward aber der Verſuch aufs Neue von einer gleichen Miſchung, nur mit dem Unterſchiede, daß Kohlengeſtübe mit im Fluſſe gebraucht wurde, angeſtellt, ſo erhielt man einen König der dem Magnet zu folgen geneigt war. Dieſelbe Eigenſchaft erhielt auch der erſtere König nach vorhergegangener Aufglühung in Kohlenfeuer. Dieſe Zuſammenſchmelzung erfordert eine ſo ſtarke Hiße, als das Eiſen zum Schmelzen allein bedarf, aber beym Schmelzen des rohen Spießglaſes wird bekanntlich eine geringe Hiße erfordert.

37) Daß das Eiſen mit dem Kobaltmetalle oder der Speiſe vereinigt werden kann, iſt um ſo bekannter, da der Kobalt nie ohne Eiſengehalt, welcher ſchwer davon zu trennen iſt, erhalten wird. Merkwürdig iſt es, daß der Kobalt ohne arſenikaliſchen Gehalt ein geſchmeidiges Eiſenkorn durchs Schmelzen im Tiegel gegeben hat, ſ. **Kobalt.**

38) Eine eben ſo nahe Verwandſchaft iſt auch zwiſchen dem Nickel und dem Eiſen, welche nie ohne einander ſeyn können. Auf beyde, den Kobalt ſowohl als den Nickel würkt der Magnet aufs ſtärkſte, ſ. **Nickel.**

39) Auf gleiche Weiſe befindet ſich auch das Braunſteinmetall ſtets beym Eiſen, und kann davon ſchwer getrennt werden. Dieſe Miſchung iſt die einzige worauf der Magnet, bevor ſie aufgeglüht oder calcinirt werden, keine Wirkung zeigt.

40) Der Arſenik iſt ebenfalls zur Vereinigung mit dem Eiſen geneigt. 2 Theile Gußeiſen in Bohrſpähne mit einem Theil fixen Arſenik, werden mit zugeſetztem Kohlengeſtübe zuſammengeſchmolzen. Die Miſchung fand man in kleine Körner zertheilt, worunter einige ſehr ſpröde waren, andere unter dem Hammer, ehe ſie brachen, etwas glatt geſchlagen werden konnten; alle waren aber ſehr ſtark mit Arſenik verſetzt, und gehorchten dem Magnet gerade wie reines Eiſen. Dieſes arſenikaliſche Eiſen zu ſchwarzen Pulver calcinirt, und mit einem Glasſalze geſchmolzen, gab ein chryſolithfarbiges keinesweges aber ein blaues Glas. Es wird alſo hiedurch die vorgebliche Entdeckung in Wien, daß das Eiſen mit Arſenik vereinigt, einen wirklichen Kobalt ausmache, der mit Gewinn blaues Glas geben ſoll, nicht beſtätigt. S. Taſchenb. für Scheidek. 1785. S. 202.

41) Man iſt lange der Meinung geweſen, daß das Queckſilber wenig oder gar nicht geneigt ſey, ſich auf irgend eine Weiſe mit dem Eiſen, am wenigſten alſo auf dem Schmelzwege zu vereinigen. Eine geringe Verwandſchaft dürfte indeſſen doch zwiſchen beyden ſtatt finden, und zwar aus dem Grunde, weil, wie Engſtröm bemerkt hat, das Queckſilber ſich in Amalgamirmühlen am eiſernen Kreuze im Laufen fleckweiſe anſetzt. Wenn reine Eiſenfeilſpähne in einem gläſernen Mörſer mit Queckſilber, während des man eine Auflöſung von blauen Kupfervitriol im Waſſer zugießt, gerieben werden, ſo ſcheint das Eiſen dadurch mit dem Queckſilber amalgamirt zu werden, aber die Vereinigung rührt blos daher, daß alle Eiſentheilchen mit einer Kupferhaut überzogen werden, welche aus dem Vitriol ſich darauf niederſchlägt, und woran das Queckſilber ſich zugleich beveſtiget, und ſich alſo das Eiſen darin blos eingewickelt, keinesweges aber aufgelöſt oder damit amalgamirt findet. Man ſoll aber doch ein wirkliches Amalgama erhalten, wenn Eiſenfeilſpähne zuerſt mit 2 Theilen Alaun einige Minuten lang zuſammen gerieben, und 2 — 3 Theile

Queckſilber nach dem zugeſetzt werden, worauf die Miſchung wieder einige Minuten gerieben, alsdann ein halber Theil Waſſer zugegoſſen, und das Reiben ohngefähr eine Stunde lang fortgeſetzt wird. Dieſer Verſuch iſt von Vogel in Crells chem. Annal. 1789. II. S. 309. angegeben worden.

Mit Eiſenfeilſpähnen kann das Queckſilber von ſeiner Vererzung mit Schwefel im Zinnober durch Deſtillation am reinſten abgeſondert werden. Ein Mehreres vom Verhalten des Eiſens mit den übrigen Metallen in vielfachen Miſchungen, ſo wie von der Anwendung deſſelben in Künſten und Handwerken, und der Abſonderung der Metalle davon, ſ. Rinmanns Geſchichte des Eiſens.

42) Die Affinität oder die nächſte Verwandſchaft des Eiſens mit den Metallen auf dem Schmelzwege ſteht in folgender Ordnung: nämlich am ſtärkſten mit **Nickel**, welcher kaum davon zu bringen iſt, zunächſt mit **Kobalt, Braunſtein, Arſenik, Kupfer, Gold, Silber, Zinn, Spießglas, Platina, Wismuth, Bley,** und am wenigſten mit **Queckſilber**. S. Bergmanns Opuſc. chem. Vol. III. p. 291.

43) Als Urſache des Unterſchiedes zwiſchen **geſchmeidigen Eiſen, Roheiſen und Stahl** nimmt man jetzt allgemein den **Kohlenſtoff** an. Es verbindet ſich nämlich beym Schmelzen im Hohofen der Kohlenſtoff mit etwas Eiſen, woraus der **Graphit** (**Plumbago, gekohltes Eiſen,** carbone de fer) entſteht, welchen das flüſſige Roheiſen aufnimmt, und ſich damit gleichförmig mechaniſch vermiſcht. Das Roheiſen ſelbſt löſt im Fluſſe mehr oder weniger davon auf, nach Beſchaffenheit der Schmelzung der zugeſetzten Kohlenmenge und der Windführung.

44) Daß der Kohlenſtoff einen Beſtandtheil des Roheiſens und Stahls ausmacht, wird durch folgendes bewieſen:

Wenn Roheiſen oder Stahl aufgelöſt wird, ſo erhält man zum Rückſtande Graphit, der aus 9 Theilen reiner Kohle und 1 Theil Eiſen beſteht.

Wird Roheiſen und Stahl in offnen Gefäßen mit Salpeter der Glühhitze ausgeſetzt, ſo entſteht eine Verpuffung.

Wird geſchmeidiges Eiſen in verſchloſſenen Gefäßen mit Roheiſen cementirt: ſo verwandelt ſich ſolches in Stahl, während es ſich mit dem Kohlenſtoffe deſſelben verbindet.

Die Menge des Kohlenſtoffes in den Eiſengattungen iſt aber ſehr verſchieden; das Roheiſen enthält davon überhaupt am meiſten; Stahl weniger, und geſchmeidiges Eiſen am wenigſten; letzteres ſollte eigentlich gar keinen Kohlenſtoff enthalten, welches aber faſt niemals der Fall iſt, gewöhnlich enthält es davon nur ſehr wenig.

Wenn man daher dem geſchmeidigen Eiſen eine geringe Quantität Kohle im Feuer zuſetzt, ſo erhält man Stahl; mit einer größern Quantität Kohle, weißes Roheiſen; mit einer noch größern Menge davon graues Roheiſen.

45) Mit dem Glaſe bringt das Eiſen ein ganz eignes Roheiſen hervor.

Geſchmeidiges Eiſen, Glas und Kohle geben Gußſtahl; bey Vermehrung der Kohle aber weißes und graues Roheiſen.

46) Das Eiſenoxyd erzeugt mit einer geringen Quantität Kohle, geſchmeidiges Eiſen, mit etwas mehr Kohle, Stahl, mit mehr Kohle, weißes Roheiſen, mit noch mehr Kohle graues Roheiſen.

Das Eiſenoxyd oder der Eiſenkalk giebt mit Roheiſen geſchmeidiges Eiſen, mit mehr Roheiſen aber Stahl.

Es folgt hieraus, daß, wenn man aus Roheiſen geſchmeidig Eiſen machen will, aller Kohlenſtoff abgeſchieden werden muß, und wenn man aus Roheiſen Stahl machen will, die Kohlenſtoffmenge darin vermindert werden muß. Oder wenn man aus geſchmeidigem Eiſen Stahl machen will, muß wieder eine beſtimmte Menge Kohlenſtoff hinzugeſetzt werden. M. ſ. Roheiſen, Stabeiſen, Stahl.

47) Fremdartige Stoffe beym Eiſen können ſeyn, Braunſteinmetall, Arſenik, Zink, Reißbley, Schwefelſäure und Phosphorſäure.

A) Das Braunſteinmetall entdeckt man, wenn zu etwas wenigen aufgeglühten Eiſenfeilſpähnen 4 oder 5mal ſo viel raffinirten Salpeter in einem Tiegel aufgeſetzt, und nach geendigter Verpuffung zugeſehen wird, ob der Tiegel inwendig mit einer blaugrünen oder grünen Haut, welche von der Gegenwart des Braunſteins zeigt, überzogen ſey. Durch dieſe von Bergmann angegebene Probe hat man einige 20 Eiſenarten, meiſtens von Oeregrunds-Eiſen als braunſteinhaltig gefunden. Kaum giebt es auch wohl ein Eiſen, welches dieſe Spur von Braunſtein nicht haben ſollte.

B) Der Arſenik iſt auch im Verdacht geweſen, mit gewiſſen Eiſenarten zuweilen vereinigt zu ſeyn, und die Kaltbrüchigkeit zu verurſachen, angeſtellte Verſuche hingegen bezeugen nicht allein, daß der Arſenik dieſer Eigenſchaft wegen unverdienterweiſe angeklagt ſey, ſondern daß auch in denjenigen Erzen, welche kaltbrüchiges Eiſen geben, keine Spur vom Arſenik zu entdecken iſt. *)

C) Zink, ſo unmöglich es auch iſt ihn durch Kunſt hineinzumiſchen, dürfte doch in großen Schmelzungen zinnhaltiger Eiſenerze einem kleinen Theile noch einge-

*) Nach den von Clouet in Paris angeſtellten Verſuchen ſoll aber doch die Rothbrüchigkeit aus der Verbindung des Arſeniks und allen andern metalliſchen Subſtanzen mit dem Eiſen entſtehen, welche ſchmelzbarer als das Eiſen ſind.

miſcht werden können; daß er aber eine kaltbrüchige Art verurſachen ſollte; verträgt ſich nicht mit dem Verhalten dieſes Metalls mit Eiſen.

D) Von **Reißbley oder Kohlenſtoff**, welches ſeinem Anſehn nach, und in ſeiner ſchuppigten glatten und abſchwärzenden Eigenſchaft vollkommen dem allgemein bekannten Bleyerze gleicht, fand ſichs, daß ſolches ein gewöhnliches Reſiduum in mehr oder minderer Menge von $\frac{1}{10}$ bis 6 Procent, von verſchiedenen Eiſenarten ſey, welche in Säuren und beſonders in Schwefelſäure aufgelöſt waren. Dieſes Reißbley verlohr durch die Calcination die Hälfte ſeiner Schwere und ließ eine weiße kieſelartige Erde zurück.

Mit Salpeter verpufft gab es einen guten Theil Luftſäure, (Oxigen) und es fand ſich daher, daß es dieſelben Beſtandtheile wie gemeines Bleyerz nämlich Luftſäure (Oxigen) und Kohlenſtoff außer der mitfolgenden Kieſelerde, enthielt. Auf was Art Roheiſen welches über 150 Jahr im ſalzigen Seewaſſer lag, ganz und gar in Reißbley verwandelt ward, ſ. **Reißbley**. Wie ſich dieſe Verwandlung durch eine langſame Calcination in verſchloſſener Glühhitze anſtellen laſſe, iſt aus der **Geſchichte** des Eiſens, Th. I. S. 205 — 274. klar.

E) Die Schwefelſäure wird allgemein als jedes rothbrüchiche Eiſen begleitend und für die Urſache dieſer Eigenſchaft aus dem Grunde angeſehen, weil dergleichen Eiſen immer aus ſolchen Erzen, worin man das Daſeyn dieſer Säure deutlich beweiſen kann, erhalten wird. Gleichwohl hat man bey dieſem Eiſen Schwefelſäure durch chemiſche Verſuche nicht entdecken können.

48) Aus 273 aufgezeichneten Verſuchen hat man die nächſten Beſtandtheile des Eiſens, außer dem reinen Kohlenſtoff, wie folgt, befunden:

Im Roheiſen auf dem Centner

	wenigſtens		höchſtens
Kieſelerde	1,0.	=	3,4.
Reißbley oder Kohlenſtoff	1,0.	=	3,3.
Braunſteinmetall	0,5.	=	30,0.
Eiſen	63,3.	=	97,5.

Im Stahl auf dem Centner

Kieſelerde	0,3.	=	0,9.
Reißbley	0,2.	=	0,8.
Braunſteinmetall	0,5.	=	30,3.
Eiſen	68,3.	=	99,0.

Geſchmeidiges Eiſen im Centner

Kieſelerde	0,05.	=	0,3.
Reißbley	0,05.	=	0,2.
Braunſteinmetall	0,50.	=	30,0.
Eiſen	99,50.	=	99,4.

Geſchmiedetes kaltbrüchiges auf dem Centner

Kieſelerde	0,05.	=	0,5.
Reißbley	0,05.	=	0,4.
Braunſteinmetall	0,50.	=	4,0.
Eiſen	95,40.	=	99,4.

Geſchmiedetes rothbrüchiges auf dem Centner

Kieſelerde	0,8.
Reißbley	0,7.
Braunſteinmetall	0,5.
Eiſen	98,0.

S. opusc. chem. vol. III. p. 84. f. die hier angeführte Abhandlung de analyſi ferri iſt auch ins Franzöſiſche überſetzt von Hrn. Grigeon.

Außer den vorausgenannten fremden oder zufälligen Stoffen, wäre auch die Phosphorſäure dahin zu rechnen, welche nach Mayers Verſuchen beſonders in den Sumpf- und Moraſterzen gefunden wird, und die vor-

nämlich die kaltbrüchige Art erzeugt, welche aus dieſen Erzarten gewöhnlich gewonnen wird; ſ. die Wörter Kaltbrüchig und **Waſſereiſen.**

49) Um auch das Beyſeyn des geringſten Theils von Eiſen, welches in allen 3 Naturreichen allgemein iſt, zu entdecken, iſt die ſogenannte Blutlauge am dienlichſten befunden worden, da aber dieſe dephlogiſtiſirte alkaliſche Lauge gewöhnlich ſelbſt mit etwas Eiſen vermengt iſt, ſo iſt es nöthig ſie im Voraus davon zu reinigen. Es ſind auch verſchiedene Chemiker damit beſchäftigt geweſen, welches beſonders aus den Verſuchen zu erſehen iſt, die bey dem Worte Blutlauge angeführt ſind. Das ſicherſte und leichteſte Mittel ſcheint zu ſeyn, zu einer ſolchen Lauge einen ſtarken Weingeiſt hinzuzugießen. Alsdann ſchlägt ſich ein von allen Eiſen befreyetes Salz in feinen Schuppen nieder, und kann durch Filtriren abgeſondert und nachdem im deſtillirten Waſſer aufgelöſt werden, wodurch eine etwas gelbliche Blutlauge erhalten wird, welche mit keiner reinen Säure Spuren von Eiſen zeigt, aber die Gegenwart deſſelben in einer jeden ſauren Auflöſung mit einem blauen Niederſchlag entdeckt. S. Taſchenb. f. Scheidekünſtler 1786. S. 10.

Im Mineralwaſſer kann das Eiſen ebenfalls mit einer Cochenillfarbe, die in eiſenfreyen Waſſer eine ſchöne carmoiſinrothe Farbe giebt, entdeckt werden; beym geringſten Eiſengehalt aber wird die Farbe violett. Der Hr. Cartheuſer hält dieſe Probe für ſicherer als die mit der Blutlauge.

Wie der Eiſengehalt in Steinarten und Erzen nicht nur auf dem naſſen Wege entdeckt, ſondern auch auf dem Schmelzwege in metalliſcher Form herausgebracht werde, ſ. **Eiſenprobe.**

50) Der Nutzen des gegoßenen, geſchmiedeten und zu Stahl verwandelten Eiſens iſt bekannter, als daß es hier nöthig wäre ſeiner zu erwähnen. Man kann mit

Recht behaupten, daß dieſes Metall, wofern jedes andere mangelte, zu allen Bedürfniſſen des geſellſchaftlichen Lebens allein zureichend wäre. Vom Nutzen deſſelben in der Medizin reden beſonders die ältern chemiſchen Schriftſteller umſtändlich. Einer anſehnlichen Sammlung von Präparaten aus Eiſen, erwähnt ebenfalls Swedenborg in ſeinem großen Werke: de Ferro p. 301. ſeqq.

Nicht weniger iſt das Eiſen brauchbar in ſeinem zerſtörten, entweder aufgelößten oder kalkförmigen Zuſtande, in verſchiedenen Künſten und Handwerken, für Eiſen- und Stahlarbeiter, Färber, Mahler, Emaillirer, Porzellainfabrikanten, Töpfer und Glasſchleifer. Vergl. die Worte: Polirpulver, Crocus, Vitriol, Italiäniſche Erde, Grünerde, Berlinerblau und Ocher. Mehr hiervon ſ. in der Geſch. des Eiſens, §. 179. f.

51) Die verſchiedenen ungleichen Farben, welche vom Eiſen erzeugt werden können, finden ſich im Allgemeinen in den meiſten, wenn nicht in allen farbigten ſowohl edlern als allgemeinern Steinarten, welches bey den verſchiedenen Namen aller ſolcher Arten und unter dem Wort Eiſenſteine zu erſehen iſt. Bey Hohöfen können die gefärbten Schlacken deutliche Proben abgeben, auf was Art grüne, blaue, gelbe und violette Farben vom Eiſen allein entſtehen können.

52) Was den ökonomiſchen Gebrauch des Eiſens betrift, ſo muß bemerkt werden, daß dieſes Metall und deſſen Erde beſonders dem Gewächsreiche nützlich iſt. Wollte man auch nicht zugeben, was verſchiedene Naturforſcher behaupten, daß die allgemeine grüne und mehrere Farben dieſes Naturreichs ihr Entſtehen dem Eiſen verdanken, ſo lehrt es doch die Erfahrung, daß Bäume und Kräuter am gedeihlichſten auf alten Grubenhalden, beſonders da, wo ſich kalkartige Eiſenſteine oder ſolche, welche in der Luft bald verwittern, finden, fortkommen. Durch Verſuche hat man gefunden, daß da, wo Hammerſchmiedeſchlacken auf Aecker ausgeſtreuet wurden, eine reiche Erndte erfolgte.

53) Die gute Eigenſchaft des Eiſens glashart zu werden und in der Kleinſchmiede die höchſte Politur und einen Glanz, welcher dem feinſten Kryſtalle gleichkommt, anzunehmen, auch während dem Verarbeiten weder die Hände zu beſchmutzen, noch einen unangenehmen Geruch zu geben, noch der Geſundheit zu ſchaden, welches bey allen andern unedlen Metallen der Fall iſt, macht die Vorzüge und den Nutzen des Eiſens zu unendlich vielen, ſelbſt prächtigen Hausgeräthſchaften, um ſo bedeutender. Im Brillantgeſtalt geſchliffen und polirt, kann es ſtatt der Juwelen dienen und mehr als mancher Edelſtein, welcher ſeiner Zerbrechlichkeit wegen weit unter dem ſtarken Stahle ſtehen muß, das Auge vergnügen. Durch Zierrathe von Zeichnungen, Vergoldungen, Aetzungen, Damascirungen ꝛc. kann der Werth des Eiſens noch mehr erhöhet werden.

Die Eigenſchaften, Veredlungen und der mehrfache Nutzen des Eiſens in Künſten und Handwerken zu Färbeſtoffen, Mahlerfarben, Emaille, Glasfluß ꝛc. findet man in Hrn. Hofr. Gmelins Grundſätzen der techniſchen Chemie, §. 697. und 698. geſammelt. — Von der Verarbeitung ꝛc. dieſes Metalles, ſ. Lamprechts Technologie, §. 665 — 747. und vom Zugutemachen der Eiſenſteine ꝛc. §. 586 — 594. wobey ein Verzeichniß der vornehmſten Schriftſteller, welche dieſe Materien abgehandelt haben, ſich findet. Das ausführlichſte Verzeichniß, aller das Eiſen betreffende herausgekommenen größern und kleinern Schriften iſt in dem Verſuch eines ſyſt. Verzeichniſſes der Schriften und Abhandl. von Eiſen ꝛc. Berl. 1782. zu leſen, woſelbſt mehr als 400 ſolcher Abhandl. aufgezählt ſind.

Die Unentbehrlichkeit und der unſchätzbare Nutzen des Eiſens zu unendlich vielen Bedürfniſſen und der große Reichthum von Erzen dieſes Metalles, welchen der Schöpfer beynahe in allen bekannten Ländern auf der ganzen Erdkugel niedergelegt hat, iſt auch die Urſache geweſen, daß die jährliche Bereitung deſſelben zu einer ſo ungeheuren Menge ſteigt, die man kaum vermu-

then ſollte, wenn man die Beſtändigkeit dieſes Metalls gegen die Abnutzung in Betracht zieht.

Iſt den alten nordiſchen Sagen einiger Glaube beyzumeſſen, ſo iſt wohl Schweden dasjenige Reich, worin die Eiſenbereitung von den älteſten Zeiten her, am meiſten und zwar zur größten Vollkommenheit getrieben worden iſt.

Zufolge eines Auszuges der Ausſchiffung von bereiteten ſchwediſchen Eiſen von Stockholm und Gothenburg, ergiebt ſichs, daß im Jahre 1794. blos von dieſen zwey Metallwaagen nach auswärtigen Orten 316,244 Schifpfund Stabeiſen und 37,500 Schiffpf. in größere und feinere Manufaktur- Schmiede- und Stahlarbeit ausgeſchift worden ſind. Wird nun hiezu dasjenige, was von andern Stapelſtädten des Reichs ausgeführt wird, zugleich mit dem was zum inländiſchen Behufe aufgeht, hinzugethan, ſo könnte wohl die ſchwediſche jährliche Bereitung des Stabeiſens auf 420,000 Schiffpf. und der gröbern Eiſenveredlung ſich ungefähr zu einigen 40,000 Schiffpfund belaufen, verſchiedene Arten Gußgut ungerechnet, wovon jährlich ebenfalls etwas ausgeführt wird.

Die Bereitung des geſchmiedeten Eiſens im ruſſiſchen Reiche ſoll ſich 1786. auf 530,000 Schiffpf. Stapelgewicht belaufen haben, wovon etwas mehr als die Hälfte zum Gebrauch im Lande aufgeht, ſo daß die Ausfuhr nach England, Holland und Deutſchland ſich beynahe an 256,000 Schiffpf. in den letzt verfloſſenen Jahren, ungerechnet einiger 1000 Schiffpf. Schneide- und Handeiſen, welche meiſtens für engliſche Rechnung abgehen, belaufen hat. Dieſe Menge von bereiteten Eiſen iſt ebenfalls unter dem Worte **Bergwerk** bemerkt und zugleich angegeben, wie viel allein von Petersburg und Archangel ausgeführt wird.

Frankreich iſt zwar nicht dafür bekannt viele Wälder und Erzgebirge zu beſitzen, aber in allen Provinzen dieſes großen Reichs zuſammengenommen, ſteigt die Ei-

ſenbereitung doch zu einer beträchtlichen Menge. Nach den Berichten, welche Hr. Aſſeſſor von Stockenſtröm mitzutheilen die Güte gehabt, und den Nachrichten, die Hr. de la Peyrouſe (Traite ſur les Mines de Fer et les forges du comté de Foix) giebt, ſollen in Bretagne, Dauphine, Bourgogne, Champagne, in den Grafſchaften Foix und Rouſſillon, ſo wie in Gascogne und Languedoc, ungefähr 256,000 Schiffpf. ſchwediſches Stapelgewichts, allein in Stabeiſen, außer 12,400 Schiffpfund in Stahl- Zain- Band- und Schneideeiſen, auch eiſernen Platten und Blechen bereitet werden, ſo daß, wenn hiezu eine anſehnliche Menge Gießgut in Gropen, Kanonen und Kriegsmunition ꝛc. gerechnet wird, die jährliche Bereitung im ganzen Reiche bey 472 Hohenöfen und eben ſo vielen Stabhämmern, zugleich mit 15 — 20 Kanonengießereyen, 240 Walz- und Schneidewerken und 35 Schmelzſtahlhämmern, auf 718,000 Schifpf. Metallgew. gerechnet werden können.

Spanien hat in mehrern ſeiner Provinzen große Eiſenwerke, beſonders aber in Catalonien, Arragonien, Navarra und Biscaya. In den 3 vereinigten Provinzen, Biscaya, Guipuzcoa und Aleva befinden ſich 200 Stabhämmer. Ein Theil des Eiſens wird zwar im Lande ſelbſt verbraucht, das meiſte aber von den Städten Bilbao und St. Sebaſtian verſchifft, ſo daß der ganze auswärtige Export jährlich beynahe auf 92,000 Schiffpf. Metallgewicht berechnet werden kann.

Die Norwegiſche Eiſenbereitung kann jährlich ungefähr zu 80 — 90,000 Schiffpf. geſchätzt werden.

Ungarn hat nicht mehr Eiſen, als es ſelbſt für ſeine eigenen Bergwerke ꝛc. bedarf.

Deutſchland hat faſt unzählig viele Eiſenwerke, in Sachſen, in Hannövriſchen, Weſtphalen, Lüttich und Luxenburg, Wirtemberg, Schwaben, Steyermark, Kärnthen, Krain, Tyrol u. a. m. Orten. Gleichwohl wird der größte Theil davon im Lande ſelbſt verbraucht

und das Eiſen blos aus Kärnthen, Krain und Weſtphalen ausgeſchifft. Alles Eiſen und Stahl, ſo wie das Schwarzblech welches in Kärnthen und Krain zubereitet wird, wird größtentheils über Trieſt ausgeſchifft. Nach ſichern Nachrichten ſteigt die jährliche Bereitung in Eiſenwaaren von Kärnthen und Krain zuſammen auf 100,000 Centner oder 37,500 Schiffpf. Metallgewicht.

Von Weſtphalen gehen nach Holland jährlich etwa 80,000 Schiffpfund Eiſen in verſchiedenen Schmiedearbeiten.

In Steyermark allein werden jährlich 120,000 Centner Roheiſen geſchmolzen. S. Ferbers Abhandlung über die Gebirge und Bergwerke in Ungarn. S. 297.

Schmalkalden bereitet jährlich zwiſchen 7 — 8,000 Centner Eiſen, größtentheils in Drath und grober Manufactur von Platten- und Zaineiſen ꝛc. und ohnedem 3,000 Centner Schmelz- und Gerbeſtahl. S. Cancrins Beſchreib. der vorzüglichſten Bergwerke. S. 426.

In Italien wird Eiſen in Toskana aus Eiſenerzen von der Inſel Elba bereitet; ebenfalls in Mayland von den Eiſenvorräthen im Lande und bey den Alpen.

In England beläuft ſich die ganze Eiſenbereitung in einem Jahre nach dem genaueſten Berichte, welchen Hr. Aſſ. Quiſt gefälligſt mitgetheilt hat, auf 36,000 Tun oder 270,000 Schiffpf.

Die Eiſenbereitung in **nördlichen Amerika**, kann nach den ſicherſten Berichten des Hrn. Baron und Ritters Hermelin, welcher ſich neulich in dieſem Lande aufhielt und die dortigen Bergwerke befahren hat, beynahe auf 75,000 Schiffpf. Metallgewicht in Stabeiſen und 8, — 15,000 Schiffpf. in Gießgut geſchätzt werden. —

[Das Eiſen iſt ſo allgemein in der Natur verbreitet, daß es in allen drey Reichen derſelben vorkömmt; ſo findet man es in dem Blute der Thiere wo es den färbenden

Stoff ausmacht, ingleichen in den Pflanzen; am häufigſten aber in den Foſſilien, wo es theils in kleinerer Quantität vorkommt wie in den meiſten erdigen Foſſilien, wo es ebenfalls großentheils den färbenden Stoff ausmacht, theils in größern Quantitäten in den Foſſilien des Eiſengeſchlechts. (ſ. dieſes Wort.)

In Hinſicht des geognoſtiſchen Vorkommen bemerken wir hier im Allgemeinen daß die Foſſilien des Eiſengeſchlechts am häufigſten in Urgebirgen und Flötzgebirgen, weniger in aufgeſchwemmten Gebirgen vorkommen.

In Urgebirgen finden ſich die Eiſenerze

1) Auf Gängen wie der rothe und braune Eiſenſtein in allen ſeinen Arten, erſterer in Verbindung mit Quarz, Hornſtein, Jaspis und Eiſenkieſel; letzterer mit Schwarzeiſenſtein, Kalkſpath, Schwerſpath, Quarz und Braunſtein, ferner der Eiſenglanz und Eiſenglimmer mit Quarz Hornſtein, Rotheiſenſtein, Magneteiſenſtein und Schwefelkies auch zuweilen mit Steinmark, verhärteten Thon, Zinnſtein und Flußſpath; auch ſoll das gediegen Eiſen (wiewohl nur ein einziges Beyſpiel davon bekannt iſt. S. dieſ. Art) auf Gängen vorkommen. Am häufigſten ſetzen die Eiſenſteingänge in Gneus, Glimmerſchiefer und Thonſchiefer auf, doch findet man deren auch im Porphir, Sienit und Granit.

2) Auf Lagern findet man in Urgebirgen hauptſächlich den Magneteiſenſtein in Verbindung mit Hornblende und Granat, zuweilen auch mit Strahlſtein, Asbeſt und Glimmer und zwar im Gneus- und Glimmerſchiefergebirge. Dieſe Lager finden ſich (beſonders in Schweden) zuweilen ſo mächtig daß ſie als ganze Stücken Gebirge erſcheinen. Auch Spatheiſenſtein und zwar die dunklere Abänderung deſſelben findet ſich in Lagern, die oft ſo mächtig ſind, daß ſie ganze Stücke Gebirge ausmachen. Eiſenglanz und Roth- und Brauneiſenſtein findet ſich auf Lagern in Urgebirgen.

Zuweilen kommt der Eiſenſtein, beſonders der rothe, auf einer ganz eignen Lagerſtätte vor, die man weder Gang noch Lager nennen kann, nemlich auf der Fläche welche Granit und Gneus von einander ſcheidet. So kommt der rothe Eiſenſtein vor, bey Schwarzenberg auf dem Johanneſſer Zuge und bey Johanngeorgenſtadt auf dem Henneberger Stolln.

In Flötzgebirgen findet ſich hauptſächlich der Thoneiſenſtein. Der gemeine Thoneiſenſtein bildet hier eine eigne Gattung von Flötzgebirgen und kömmt mit Brandſchiefer verhärteten Thon und andern Foſſilien abwechſelnd vor. Häufig führt er Verſteinerungen. Sodann kömmt auch in den Flötztrappgebirgen, hauptſächlich im Baſalte Magneteiſenſtein theils in ſchmalen Trümmern theils in Körnern eingewachſen vor. Auch findet man im Flötzkalkgebirge braunen Eiſenſtein auf Lagern und Gängen, (ſ. Eiſenkalkgebirge).

In aufgeſchwemmten Gebirgen kommen die Eiſenerze auch in verſchiedenen Verhältniſſen vor. So findet man den Raſeneiſenſtein und die blaue Eiſenerde unter der Dammerde; den ſtänglichen Thoneiſenſtein, die Eiſenniere und das Bohnerz in Thon- und Leimlagern und zwar den ſtänglichen Thoneiſenſtein in der Nähe pſeudovulkaniſcher Gebirge und den Eiſenſand im Sande an den Ufern der Oſtſee und in den Flüſſen, namentlich in Piemont und in der Provinz Virginien in Nordamerika.

Das Eiſen gehört ſo wie die übrigen Metalle, das Salz und die Edelſteine in den meiſten europäiſchen Staaten zu den Gegenſtänden des Bergregals; in einigen iſt es ſogar von der Freyerklärung ausgenommen und als ein Reſervat des Landesherrn betrachtet worden. (Niederöſtreichiſche Bergordnung v. 1553. Art. 7. — Trierſche Bergordnung, P. I. Art 344.) (Vergl. Hertwigs Bergbuch ꝛc. ſ. v. Eiſen §. 1.) In Churſachſen wird das Eiſen zu den niedern Metallen gerechnet, (ſiehe Metalle) dieß hat denn die Folge, daß

1) wenn jemand mit dem Bergbau in einer gewiſſen Gegend ſpeziell belehnt, und in ſeinem Lehnbriefe der allgemeine Ausdruck **auf Bergwerke** gebraucht iſt, das Eiſen allemal ſtillſchweigend mit darunter verſtanden wird.

2) Daß jemand, der von einem Vaſallen, welcher mit dem Regal auf niedere Metalle beliehen iſt, einen Eiſenſteingang gemuthet hat, mit ſeinem Gange die Rechte des Alters gegen eine Lagerſtätte welche Foſſilien des hohen Bergregals führt, nicht erlangen kann. Hat aber jemand einen Eiſenſteingang von dem Landesherrn ſelbſt oder einem mit dem hohen Bergregal belehnten gemuthet, ſo erlangt er damit die Rechte des Alters auch auf Gold- und Silber führende Gänge; denn die Bergordnung von 1589. Art. 22. verordnet blos, daß man mit Zinn- Kies- und Eiſenflötzen keine Vierung erlangen ſolle, nicht aber mit Zinn- Kies- und Eiſenſteingängen (Vergl. jedoch **Hertwig** ſ. v. Eiſen §. 17. S. 112.)

Uebrigens iſt in Anſehung des Rechtlichen beym Eiſenſteinbergbau in Sachſen noch zu bemerken:

a) daß Eiſenſteingruben keinen Erbkux geben (ſiehe Erbkux). Der Beſitzer der Eiſenſteinzeche muß ſich aber mit dem Grundherrn abfinden.

b) Daß von demjenigen Eiſenſteine welcher von dem Hammerwerken zur Verſchmelzung gekauft und geladen wird, für jedes Fuder 1 gr. **Ladegeld** für die Conceßion dazu an den Landesherrn entrichtet werden muß (Hammerordnung von 1666. §. 36.). Iſt nicht das Gegentheil durch Obſervanz beſtimmt, ſo muß auch vom landesherrlichen Eiſenſteinzehenden das Ladegeld entrichtet werden (**Hertwig** ſ. v. Eiſen §. 23. — **Köhlers** Bergrechte, S. 126. §. 30.)

c) iſt noch zu bemerken, daß die Eiſenwerke für den freyen Verkauf ihres Eiſens einen **Licent** von 2 gr. von

jeder Waage an den Landesherrn entrichten müſſen (Reſcr. von 21. Jan. 1764. und 7. Aug. 1765.). Es war nemlich anfängl. eingeführt, daß alles Eiſen in Churſachſen zum Gebrauch für den Bergbau eingeliefert werden mußte. Im Jahr 1616. erhielten die Obergebirgiſchen Hammerwerke auf ihr Anſuchen die Erlaubniß gegen einen Licent von 2 gr. von der Waage frey verkaufen zu dürfen. In der Folge ward dieſes auf alle Hammerwerke in Sachſen ausgedehnt und dabey feſtgeſetzt, daß für den Bergbau jährlich eine gewiſſe Quantität Eiſen geliefert werden ſollte, von welchem die Gewerken den Licent vom Churfürſten zurück erhalten. (S. v. Wagner Churſ. Bergwerksverfaſſung, S. 65. und 116.). L.]

Eiſenband, (Järnband) heißen beym Taberge in Smaland's und Jonk'spings Hauptmannſchaft die ſchmalen Gänge, welche das reichſte Eiſenerz bey ſich führen. Dieſe Gänge ſind ſelten über 1 Quartier mächtig und befinden ſich an der weſtlichen Seite des Abhanges am Taberge, in den gemeinen ärmern Eiſenſteinen, woraus der ganze Berg beſteht. Das Erz im Eiſenbande iſt ſchwärzer bräunlich und glänzend, hält einige 30 Procent zähes und weiches Eiſen. S. Abhandl. der Königl. Schwediſchen Akademie für 1760.

Eiſenbereitung, ſ. Röſten der Eiſenſteine, Blaſen, Roheiſen, Friſchfeuerarbeit, Stabeiſen, Mooreiſenwerk, Osmundſchmiede, Zerrennfeuerarbeit mit mehrern hieher gehörigen und beſonders erklärten Wörter.

[**Eiſenbergbau** oder **Eiſenſteinbergbau**. Der Eiſenſteinbergbau kann im Ganzen genommen von dem Bergbaue auf andere Metalle nicht verſchieden ſeyn, da das Eiſen unter denſelben Verhältniſſen bricht, nur geſtattet er ſeiner mindern Koſtbarkeit wegen in der Regel keine ſo koſtbaren Hülfsbaue, Waſſerzuführungen, Hauptſtölln, ꝛc. als der Bergbau auf edle Metalle, und es iſt dieſes auch nicht erforderlich, da er noch immer ohne ihn in großen

Teufen zu ſuchen in großer Menge vorhanden iſt. Der Bau ſelbſt iſt unter ſich ſehr verſchieden, da der Eiſenſtein faſt auf allen Arten von Lagerſtätten, auf Gängen und ſtehenden Stöcken, Lagern und liegenden Stöcken, Butzenwerken und zerſtreut im Sand und Leimland auch ſogar ganze Stücken Gebirge konſtituirend, vorkommt. Man hat daher Gangbergbau, Lagerbergbau, Stockwerksbau, Bruchbau, Steinbruchsbau und flachen Tagebau auf Eiſenſtein (ſ. alle dieſ. W.). Blos folgende Gegenſtände müſſen als ſolche die blos dem Eiſenſteinbergbaue eigenthümlich ſind, hier etwas genauer beſchrieben werden:

1) die Aufſuchung des Wieſenerzes,

2) die Gewinnung des Moraſterzes und

3) die Aufbereitung der Eiſenſteine überhaupt, beſonders aber des Wieſenerzes.

Das Aufſuchen des **Wieſenerzes** geſchieht gewöhnlich mittelſt des Eiſenſteinſpießes. Es zeigt ſich nemlich das Wieſenerz ſelten an der Oberfläche, gewöhnlich iſt es mit Sand, Moor oder Dammerde auf eine Höhe von 1 bis 2 Ellen bedeckt. Man bedient ſich zu Unterſuchung einer Gegend auf Wieſenerz eines 2½ langen runden, oben mit einem Ringe unten mit einer Spitze verſehenen eiſernen Inſtruments (des Eiſenſteinſpieſes) welchen man mittelſt eines Querholzes, das man durch den Ring ſteckt, in die Erde ſtößt und verſucht, ob man auf etwas hartes kömmt, und ſodann aus der Farbe der Spitze urtheilet, ob Wieſenerz da liegt. Um die Mächtigkeit zu unterſuchen, in welcher das Wieſenerz an einem Punkte liegt, muß man dann weiter nachgraben.

Die Gewinnung des **Moraſterzes** geſchieht durch eine der Seifenarbeit ähnliche Operation. Es kommt nemlich das Moraſterz in ſtehenden Wäſſern vor, wo es ſich auf dem Boden als eine Kruſte ſetzt. Die Arbeiter müſſen daher bey der Gewinnung im Waſſer waden und ſind deshalb mit großen hölzernen Stiefeln verſehen wie

bey der Seiſenarbeit. Sie ſtoßen das Erz mit hölzernen Krücken vom Boden los und bringen es dadurch in der Grube auf einen Haufen. Sodann wird das Waſſer aus der dadurch entſtandenen Vertiefung welcher man gewöhnlich eine viereckige Form giebt, in eine darneben gegrabene Vertiefung geſchöpft, das Moraſterz mit dem letzten Reſte des Waſſers noch etwas abgeſpielt und herausgeſchlagen. Man macht alsdenn darneben eine 2te Grube und ſchöpft in die erſtere das Waſſer, ſchlägt die 2te Grube aus und macht eine 3te Grube aus welcher man dann das Waſſer in die 2te ſchlägt u. ſ. w. Das Moraſterz wächſt nach und nach unter dem Waſſer wieder, ſo daß man es in Zeit von 4, 5 auch wohl von 10 bis 12 Jahren wieder gewinnen kann.

Die Aufbereitung der Eiſenerze iſt ſehr einfach und beſteht gewöhnlich blos im Ausſcheiden und Klauben. Um das Klauben beſſer verrichten zu können, iſt es rathſam, den Eiſenſtein in kleinen freyen Haufen aufzuſtürzen und durch den Regen die Eiſenocker abſpielen zu laſſen. Doch muß man dabey verhüten, daß man die Eiſenocker als den beſten Eiſenſtein nicht verliert. Man legt daher kleine Gräben um die Haufen an.

Beym Wieſenerze und beym Bohnerze kommt noch eine Art von Setzen vor. Es wird nemlich das Wieſenerz in Stücken von der Größe einer Wallnuß zerkleint und dieſe Stücke in ein rundes Sieb gethan welches etwa 1 Elle bis $\frac{3}{4}$ Elle im Durchmeſſer hat und 8 Zoll hoch iſt. Oben hat es einen Bügel. Sodann iſt eine viereckige Grube gegraben von $1\frac{1}{2}$ Elle Tiefe und einer ſolchen Länge und Breite daß man das Sieb darin ſchwenken kann. Dieſe Grube wird mit Waſſer gefüllt und über dieſelbe ein Steg gelegt. Man füllt nun den Boden des Siebes ungefehr eine Querhand hoch mit Wieſenerz oder Bohnerz und der Arbeiter, welcher auf den Steg tritt faßt das Sieb beym Bügel, taugt es unter und ſchwenkt es hin und her, wodurch ſich die ſandigen, thonigen und moorigen Theile abreiben, durch das Sieb gehen und ſich in dem Sumpfe ſetzen. Dieſer Sumpf wird ſodann ausgeſchlagen und auf ganz gewöhnliche Art

durchgeſetzt (nicht geſchwungen,) um die Eiſenerztheile die ſich mit niedergeſetzt hatten, nicht zu verlieren.

Ueber das Rechtliche beym Eiſenſteinbergbau ſiehe das Wort Eiſen zu Ende. L.]

[**Eiſenbinde**, nennt man 1) ein Gemenge aus Magneteiſenſtein, Hornblende, Glimmer und einigen andern Foſſilien welches gewöhnlich die Eiſenſteinlager begleitet. Unter den wiſſenſchaftlichen Mineralogen iſt dieſer Ausdruck nicht gewöhnlich. L.]

2) Heißt es auch beym Garmachen des Schwarzkupfers die Krätze, welche im Herde auf dem Kupfer von Fauſt- und Kopfsgröße ſchwimmt, und ſieht im Bruche wie geſintert aus. Sie hat ihren Namen von dem reichen Eiſengehalt und entſteht vom häufigen Eiſen im Schwarzkupfer. Zu Fahlun entſtehen die Klumpen beym erſten bis dritten Abziehen, oder dann wenn ſich das Kupfer giebt, d. h. wenn es ſeinen Schwefel verliert, welcher das Eiſen mit dem Kupfer gebunden hielt, und nun das Eiſen verſchlacket. Man überzeugt ſich hiervon durch den ſchweflichten Rauch und den vielen Rohſtein die nachmals größtentheils verſchwinden. Weil die Klümper nicht auseinander gehen oder ſich im Fluß bringen laſſen, ſo wird viel Kupfer mit abgezogen.

Eiſenblech, ſ. Blechſchmiede.

Eiſenblende, ſ. Pecherz.

[**Eiſenblüthe**, nennt man 1) den faßrigen Kalkſtein, beſonders diejenige Abänderung deſſelben, die in zackiger und äſtiger Geſtalt vorzüglich in Steyermark und in England gefunden wird. (ſ. Kalkſtein).

2) Im Kamsdorf verſteht man unter dem Nahmen Eiſenblüthe den rothen Eiſenrahm (ſ. Bergm. Journal v. 1791. 1. B. S. 254.). L.]

[**Eiſenbol**, ſo nennt man auch den rothen Eiſenocker. L.]

Eiſenbräune, ſ. Bräune.

Eiſenbrand, dieſen ſonderbaren Namen geben einige dem Magnet, aus der Urſach, weil er das Eiſen anzieht.

[**Eiſenbranderz.** Unter dieſem Nahmen verſteht man einen Eiſenkalk, der mit Erdharz durchdrungen iſt und daher die Eigenſchaft hat zu brennen. Es ſoll dergl. Eiſenbranderz in Schweden vorkommen. (S. Emmerlings Mineral. 2. Th. S. 376. ält. Ausg.) Dieſes zufällige Gemenge kann nach oriktognoſtiſchen Prinzipien nicht als eine eigne Gattung angeſehen werden. E.]

Eiſendacht, heißt bey der Förmerey in Tyrol der mit Waſſer vermiſchte und vorher klein geſtoſſene Eiſenglimmer, Eiſenfarbe, womit der äußere Theil des Kerns und der innere Theil des Mantels überſtrichen und gerieben wird, die vorher auseinander genommen werden. Die Abſicht dieſes Verfahrens iſt, daß ſich die gegoſſenen Eiſenwaaren leichter vom Formlehemen trennen ſoll, welches auch würklich geſchieht, und zugleich eine leichtere Reinigung bewirkt. Man gebraucht hier auch wohl ſtatt des Eiſenglimmers, ſchwarze, feuerbeſtändige Paſſauer Erde.

Eiſendopfen, hierunter verſteht man im Tyrolſchen Eiſenſauen. S. dieſ. Wort.

Eiſendrath, (Jarnkrad) heißt diejenige Eiſenveredlung, wodurch das Eiſen in Geſtalt gröberer oder dünnerer Fäden bereitet wird.

Zu ſolchen Eiſendrath wird das zäheſte und dichteſte Eiſen, das nur zu erhalten iſt, gewählt. Bey den bekannten weſtphäliſchen Städten Buſcheid, Iſerlohe und Altona wird eine eigene Art Materialeiſen gebraucht, welches bey den daherum gelegenen ſogenanten Osmundshämmern bereitet wird. S. Osmundsſchmiede. Dieſes Eiſen wird in dünne Stangen gereckt, welche durch die Handſchmiede in dünnere geſpalten werden und dieſe wieder in ſchmala lange Stäbe gereckt, die nachher mit Zangen oder Drathſcheeren, welche durch Waſſerräder

getrieben werden durch gröbere und feinere Löcher in ſtarken Stahlſcheiben (ſ. Zieheiſen) von ¼ Zoll Durchmeſſer, bis zu den feinſten Clavierſaiten gezogen werden. In Schweden wird dazu nur das beſte Stabeiſen ausgeſucht, welches von einigen aber mit geringem Nutzen gegerbt und unter kleinen Zainhämmern zu langen Stäben gezogen wird, welche von der Hammeregge runde Eindrücke haben müſſen, damit die Drathzange darin beym erſten Ziehen faſſen kann. Der Eiſendrath wird gewöhnlich in 36 Arten oder mehrere gezogen, und bis zu No. 24. in Ringen verkauft. Der gröbſte heißt **Kupferſchlägerdrath** (Kopparſlagare-Tråd) und iſt ohngefähr ¼ Zoll dick, wovon jeder Ring 1 Lispf. Victualiengew. enthält. Der darauf folgende etwas dünnere heißt **Fenſterdrath** (Fönſter-Tråd) wovon 6 ſchwediſche Pfunde auf jedem Ring gehen. Hierauf kommmt der **Reifdrath** (Bältare-Tråd) und die darauf folgende Sortimente bis No. 24. heißen **Nummerdrath.** (Nummer-Tråd.) Alle dieſe Arten werden in Ringen, jeder zu 6 Pf. verkauft. Von No. 24. werden die Eiſendräthe mit der Hand gezogen, zuweilen bis auf 12 Nummern feiner, welche nachdem auf kleine hölzerne Rollen gewickelt und bekanntlich zu Clavier- und Zitterſaiten gebraucht werden. Einige Nummern erhalten ebenfalls bey den Handwerkern ihren Namen, nach den beſondern Arbeiten wozu ſie gebraucht werden. So nennt man z. B. No. 22. 23. und 24. **Kardendrath**, weil dieſer Drath meiſtens zur Verfertigung der Karden oder Flachsraufen (Kardor) gebraucht wird. Bey den deutſchen Drathziehereyen fallen ſehr viele ungleiche Namen von Dratharten, welche der Raum anzuführen verbietet.

Die Bereitung des Eiſendraths gehört unfehlbar unter die einträglichſten Eiſenveredlungen die mit Waſſerwerken und wenigen Arbeitern betrieben werden können, könnte nur der Abſatz ins Ausland höher gebracht werden. Ein Schiffpf. Stabeiſen kann in feinern Dratharten ungefähr zu 50 thlr. Verkaufpreis über den gang-

baren Werth, und zwar ohne irgend einen beträchtlichen Kohlenaufwand veredelt werden; aber die Schwierigkeit beſteht darin, im Preiſe und in der Güte der Waaren mit den Ausländern Markt zu halten. Inzwiſchen müſſen die inländiſchen Bedürfniſſe mit inländiſcher Bereitung des Eiſendraths verſehen werden können. Auch hat es ſich nach den darüber angeſtellten Verſuchen ergeben, daß der ſchwediſche von der beſten Materie verfertigte Drath vollkommen gleiche Güte mit dem Ausländiſchen hatte. S. Rinmanns Geſch. des Eiſens, Th. I. S. 81. 262. 379. f. und die Anleitung zur Verbeſſerung der gröbern Eiſen- und Stahlveredlung Cap. II. Wie lang das Eiſen in Drath ausgeſtreckt werden könne, ſ. Eiſen. Ein ſchwediſcher Künſtler in Stockholm hat es auch erfunden von ſolchen fein gezogenen und geplätteten oder gewalzten Eiſendrath, der mit verſchiedenen Farben angelaufen iſt, eine Art von Zeug zu weben, welches im Glanze dem ſchönſten Gewebe von Gold und Silber ſehr prächtig für Tapeten glich, und ebenfalls unter die großen Eiſenveredlungen gehört.

Drath von Stahl oder eigentlicher Stahldrath wird an verſchiedenen auswärtigen Orten aus Gerbſtahl in Menge bereitet. Zum Verſuch iſt zwar in Schweden die Drathzieherey von Stahl geglückt, aber aus Mangel an Beſtellungen iſt dieſelbe zu keiner bedeutenden Höhe gebracht worden; beſonders da ſich unſere Nähnadelmacher damit begnügen, elende Arbeit aus Eiſendrath zu verfertigen, welche nach dem geſetzhärtet wird. S. ein weiteres bey **Drathzieherey.** Von den Maaßen der gewöhnlichen Dratharten, ſ. **Viſirklinge.**

[**Eiſendruſe,** nannte Kronſtädt den kryſtalliſirten Spatheiſenſtein (ſ. deſſen Mineral. S. 30.) Auch begreift man alle übrige Eiſenſteine, wenn ſie in zuſammengehäuften Kryſtallen vorkommen, unter dieſem Nahmen. **L.**]

[**Eiſenerde,** man hat grüne und blaue, ſiehe Blau- u. Grün-Eiſenerde. **L.**]

[**Eiſenerze**, dieſes Wort hat zweyerley Bedeutung; im weitern Sinne verſteht man darunter alle diejegen Foßilien aus welchen das Eiſen mit Vortheil ausgebracht werden kann; in engerer und eigentlicher Bedeutung ſind aber Eiſenerze die Verbindungen des metalliſchen Eiſens mit Schwefel, wo das Wort Eiſenerz dem Worte Eiſenſtein entgegengeſetzt wird; doch iſt letztere Bedeutung weit weniger gebräuchlich. **L.**]

Eiſenfabriken, heißen Fabriken bey welchen das Eiſen das Material iſt. **Juſſi** *) theilt ſie in 5 Hauptarten, als: 1) **Eiſenhütten** und **Gießerey**; 2) **Stab-** und **Blechhämmer**, (wohin auch die **Zainhämmer** zu rechnen wären); 3) **Stahlhütten**; 4) **Gewehrfabriken**; 5) **Fabriken**, welche Eiſen und Stahl bearbeiten, als Meſſer, Scheeren, Gabeln, u. ſ. w. Letztere beyden gehören nicht in dieſes Werk, und erſtere findet man unter deren Nahmen beſchrieben.

Eiſenfarbe, ſ. gekohltes **Eiſen**.

[**Eiſenform**, ſ. **Thonform**. **L.**]

[**Eiſengang** oder **Eiſenſteingang**, 1) ein Gang auf welchem Eiſenſteine die Haupt-Erzmaße ausmachen. 2) Beym Eiſenhüttenweſen, ſ. d. Wort **Stich**. **L.**]

[**Eiſengans** beſſer **Eiſenganz**, ſ. **Gans**. **L.**]

Eiſen, gediegenes, Lat. Ferrum nativum. Franz. Fer natif. Engl. Native Iron. Schwed. Gedieget Järn. Ital. Ferro nativo. Dän. Fern naturlig. Ruſſ. Schelefo Ssamorodnoe. Ung. Vas termés. Das gediegene Eiſen hat auf dem friſchen Bruche eine lichte ſtahlgraue Farbe, dem Silberweißen ſich nähernd. Es wird derb, äſtig, und ungeſtaltet gefunden. Die äußere Oberfläche iſt ziemlich glatt, und iſt ſie vom Roſte frey, glänzend; inwendig wenig glänzend ins Starkſchimmern-

*) Von Manufact. und Fabriken, 3te Aufl. Berlin 1789. Th. II, S. 346.

de übergehend, und von metalliſchem Glanze. Der Bruch iſt hakig, die Bruchſtücke unbeſtimmteckig, ziemlich ſtumpfkantig. Durch den Strich wird es glänzend, es hält das Mittel zwiſchen halbhart und weich, iſt völlig geſchmeidig, gemein biegſam und auſſerordentlich ſchwer.

Die Eigenſchaften des gediegenen Eiſens ſind gleich denen des künſtlich Erzeugten.

Es iſt zu Kamsdorf in Churſachen, zwiſchen Kransnajarsk und Ablansk an Jeniſey in Sibirien, und zu Otumpa in Südamerika gefunden worden. Aus Reiſebeſchreibungen (ſ. Allgemeine Reiſen, Th. 2. S. 510.) iſt zwar die Erzählung lange bekannt geweſen, daß auch auf der afrikaniſchen Küſte beym Fluſſe Senegal ſich häufig gediegenes Eiſen finden ſolle, woraus die Neger daſelbſt ohne weitere Umſtände Keſſel ꝛc. verfertigen ſollen; dieſes ſchien aber nicht ſehr glaubwürdig zu ſeyn, bis daß Marggraf zufälligerweiſe eine Stufe antraf, *) welche würklich gediegenes und geſchmeidiges Eiſen enthielt. **) Nachdem iſt die Möglichkeit eines ſolchen Fundes beſonders von dem berühmten Kenner der Naturgeſchichte Pallas ***) vertheidigt worden, welcher während ſeiner Reiſe durch Sibirien im Jahre 1771. auf einem hohen Bergrücken beym Berge Reims einen großen Klumpen gediegenes Eiſen, etwa 1600 Pfund ſchwer, beynahe 100 Lachter von einer Magnetgrube gefunden hat. Dieſes Eiſen iſt von druſiger, hohler und poröſer Textur mit herausſtehenden Zacken. Es iſt ſo weich und ge-

*) Nämlich von Eibenſtock in Sachſen. S. Hamburg. M. S. 441. und Bergm. Journ. 1791. I. S. 159. wo auch die Geſchichte des zu Kamsdorf angeblich gebrochenen gediegenen Eiſens aus v. Charpentiers min. Geographie S. 343. erzählt wird.

**) Auch hat Grauel in Straßburg gediegenes Eiſen gefunden.

***) Reiſen, Th. III. S. 411. f.

ſchmeidig, daß es ohne zu brechen kalt gebogen und zu dünnen Blechen gehämmert werden kann; aber bis zur Weißhitze geglühet, wird es ſpröde und zerſpringt während dem Schmieden. Das Eiſen dieſer Maſſe hat auf der Oberfläche eine ſchwarze Farbe, oder es iſt gleichſam mit einem Firniß einer glasartigen gelben hyacinthähnlichen und bräunlichen Haut oder Rinde überzogen, welche vermuthlich das Eiſen vor Roſt in der freyen Luft verwahrt hat. Einige haben auch dieſe Maſſe für ein Produkt der Kunſt oder für ein Ueberbleibſel eines eingegangenen Gebläſeofens *) erklären wollen, welcher auf der Höhe des Berges vermittelſt eines Trittgebläſes im Gang geweſen wäre, beſonders weil ſie nahe bey einer Eiſengrube und nicht unter der Erde oder im Berge gefunden ſey, und daß in Schmelzöfen ſolche große Maſſen gediegenen Eiſens ſich finden können, die auch zuweilen mit einer kryſtalliniſchen Glashaut überzogen ſind. Auch berichtet Ilſemann in einem Briefe an Hrn. v. Crell, daß dieſe große Eiſenmaſſe, ob ſie gleich für gediegen ausgegeben ward, offenbar ſchon geſchmolzen, und daß die darauf gefundene grünliche Bergart, welche einige für Schörl, andere aber für Kryſolith ausgaben, nichts weiter als Glas geweſen ſey. S. Crells Auswahl der neueſten Entd. 1786. I. S. 434. **) Der Bergrath

*) Auch Jars in ſeinen metallurg. Reiſen, Th. I. S. 617. erklärt ſie für ein Product des Feuers.

**) D. M. Rubin de Celis (ſ. Annales de Chem. T. V. ſ. 194.) fand zu Otumpa im mittägigen Amerika eine Maſſe gediegenes natürliches Eiſen, größtentheils mit einer reinen Thonerde umgeben, er ſchätzte ſie ohngefähr auf 300 Centner, und ihre ſpecifiſche Schwere etwas größer als die gewöhnliche des Eiſens. Die äußere Oberfläche war ſehr compakt; die Innere war voller Höhlungen, als wenn ſie vormals geſchmolzen geweſen wäre. Ganz unten war ſie mit einer Rinde von 6 Zoll von Eiſenkalk umgeben. Celis ſchloß aus allen Umſtänden, daß ſie an den Ort wo ſie war, durch keine Wirkung der Natur hätte verſetzt werden können, daß ſie auch durch Menſchen dorthin nicht gebracht werden können, und er vermuthete daher, daß ſie

Karſten hat aus dem Kamsdorfer Refier in Churſachen ein Stück gediegen Eiſen, welches in einem Gemenge von Braun-Eiſenſtein, gemeinen thonartigen und ſpathigen Eiſenſteine und ſchaaligen Schwerſpathe in ungeſtalteter Form oder grob eingeſprengt vorkommen, und letzteres mit dem dichten Braun-Eiſenſtein völlig verwachſen ſeyn ſoll. Aus dieſem und mehrern andern Beyſpielen wollen jetzt die Mineralogen die Exiſtenz des gediegenen Eiſens darthun.

[**Eiſengeſchlecht.** Zu den Foſſilen des Eiſengeſchlechts rechnet der Hr. Oberbergrath Karſten im Jahr 1800. S. 46. ſeiner mineral. Tabellen folgende:

1) Gediegen Eiſen,
2) Schwefelkies, mit ſeinen Arten,
3) Magnetkies,
4) Magneteiſenſten, mit ſeinen Arten,
5) Moenacan,
6) Titaneiſen,
7) Eiſenglanz, m. ſ. Arten,
8) Roth-Eiſenſtein, m. ſ. Arten,
9) Braun-Eiſenſtein, m. ſ. Arten,
10) Schwarz-Eiſenſtein, m. ſ. Arten,
11) Spath-Eiſenſtein,
12) Thoneiſenſtein, m. ſ. Arten,
13) Umbra,
14) Chlorit,
15) Grün-Eiſenerde,
16) Blau-Eiſenerde,
17) Raſeneiſenſtein, m. ſ. Arten,
18) Schmirgel.

(S. alle dieſe beſ. Wörter.)

durch eine vulkaniſche Eruption dahin geworfen ſey. In dieſer Meynung beſtärkte ihn eine andere Eiſenmaſſe, die ſich in den unabſehlichen Wäldern der dortigen Gegend befindet, und die Geſtalt eines Baumes hat. Da er auch dieſe Maſſe nur aus der Würkung eines Vulkans herleiten zu können glaubt. Vergl. Crells chem. Annal. 1792. B. 2. S. 452. f.

Hingegen der Hr. Bergrath Werner rechnet im Jahre 1803. in ſeinen Vorleſungen folgende Foſſilien dahin:

1) Gediegen Eiſen,
2) Schwefelkies, mit ſeinen Arten,
3) Magnetkies,
4) Magneteiſenſtein, mit ſeinen Arten,
5) Eiſenglanz, m. ſ. Arten,
6) Roth-Eiſenſtein, m. ſ. Arten,
7) Braun-Eiſenſtein, m. ſ. Arten,
8) Spath-Eiſenſtein,
9) Schwarz-Eiſenſtein, m. ſ. Arten,
10) Thoneiſenſtein, m. ſ. Arten,
11) Raſeneiſenſtein, m. ſ. Arten,
12) Eiſen-Pecherz,
13) Blau-Eiſenerde,
14) Grün-Eiſenerde,
15) Würfelerz.

(S. alle dieſe beſ. Wörter.)

Eiſengewicht, bedeutet in ältern ſchwediſchen Verordnungen daſſelbige wie Stapelgewicht, und muß vom Roheiſengewicht unterſchieden werden. S. Berggewicht.

Eiſengießer, ſ. Förmer.

Eiſengilbe, ſ. Gilbe.

[**Eiſenglanz**, begreift 2 Arten, gemeinen Eiſenglanz und Eiſenglimmer.

Der gemeine Eiſenglanz iſt von ſtahlgrauer Farbe die ſich zuweilen ius rothe zieht, an der Oberfläche meiſt bunt angelaufen, kommt derb und kryſtalliſirt vor und zwar in flachen doppelt dreyſeitigen Pyramiden in Würfeln und in ſechsſeitigen Tafeln; die Kryſtalle ſind ſtark glänzend, inwendig iſt er wenig glänzend; er giebt einen dunkel kirſchrothen Strich, wodurch er ſich nebſt der Kryſtalliſation vom Magneteiſenſtein unterſcheidet. Er kömmt in vorzüglicher Menge zu Rio auf der Inſel Elba

in Italien, ſodann in Schweden und Norwegen und in mehrern Ländern vor, und bricht theils auf Gängen theils auf. Lagern. (S. das weitere in Emmerlings Mineralog. 2. Th. S. 301. ält. Ausg. und die daſelbſt angeführten Schriften).

Von den Eiſenſteingruben auf der Inſel Elba finden ſich auſſerdem noch umſtändliche Beſchreibungen in *Cöstlin* Lettres ſur l'hiſtoire naturelle de l'isle d'Elbe Vienne 1780. 8. pag. 32. imgleichen in *Piui* Obſervazioni Mineralogiche ſu la miniera di ferro di Rio ed altre parte dell' iſola d'Elba Milano 1777. 8. Ueberſetzt von Hrn. Hofrath Gmelin, Halle 1780. 8. — Der Elbaer Eiſenglanz hält 60 — 75 pro Cent Eiſen und es brachten die daſigen Eiſenwerke dem Fürſten Piombino, dem ſie gehörten, kurz vor der franzöſiſchen Revolution jährlich 100,000 Thlr. ein. (S. Intereſſante Bemerkungen eines Reiſenden durch Frankreich und Italien. Leipz. 1793. 8.) E.]

[**Eiſenglimmer.** 1) Dieſe Art des Eiſenglanzes unterſcheidet ſich vom gemeinen Eiſenglanze vorzüglich durch den krummblättrichen Bruch von einfachen Durchgange der Blätter, anſtatt daß der gemeine Eiſenglanz im Bruche theils uneben theils blättrich, aber von vierfachen Durchgange der Blätter iſt, der ſich in feinen Linien auf der Oberfläche der Blätter zeigt. (S. Emmerlings Mineral. 2ter Th. S. 306. ält. Ausg.). E.]

2) Unter Eiſenglimmer verſteht man auch bey Hohöfen den ſogenannten Kies (Eiſenfarbe) oder die Bleyerzähnlichen Schuppen, welche ſich an das gezwungene Roheiſen anſetzen, ſ. Eiſenfarbe.

[**Eiſengranat,** grüner, ſo nennt man auch den gemeinen Granat. S. Granat. E.]

[**Eiſengraupen,** ſo nennt man das Bohnerz. (S. dieſes Wort). E.]

[**Eiſenhaltig,** ſind ſehr viele Körper des Mineralreichs, vorzüglich die meiſten erdigen Foſſilien, ungeachtet ihr Gehalt nicht ſo beträchtlich iſt, daß ſie als wahre Eiſenſteine benutzt werden könnten. Dahin

gehört vorzüglich der Baſalt und der gemeine Granat, ferner die rothen Arten von Lehm, der Schörl, Eiſenkieſel ꝛc. Ehedem ſchrieb man die Farbe der meiſten Foſſilien, beſonders die rothe und grüne, dem Eiſengehalte derſelben zu; allein in neuern Zeiten hat man gefunden, daß man hierin zuweilen zu weit gegangen iſt, und daß die grüne Farbe auch von Chronium-Kalk herrühren kann, welches z. B. bey dem Serpentine der Fall iſt. **L.**]

[**Eiſenhammer**, ſ. Hütte. **L.**]

[**Eiſenhammerſchmidt**, ſ. Hammerſchmidt. **L.**]

Eiſenhaut. (Järnſkinn) Man ſagt daß der Brennſtahl eine Eiſenhaut habe, wenn ſeine Oberfläche mit einer dünnen Haut von Eiſen überzogen und im Härten nicht rein wird, ſondern eine ſchwarze Oberfläche behält, welches daher kommt, wenn es während dem Brennen nicht genug mit Kohlengeſtübe umgeben war, und dadurch einen dünnen Glühſpan annahm, welcher auf der Oberfläche eine Eiſenhaut veranlaßt. Deſſelbe geſchieht, wenn roſtiges Material-Eiſen zum Brennen eingelegt wird. S. Rinmanns Geſch. des Eiſens, Th. 2. S. 361.

[**Eiſenhelm**, iſt der hölzerne Stiel am Bergeiſen, womit der Arbeiter daſſelbe an das Geſtein hält. S. Helm. **L.**]

[**Eiſenhelmgeld**, erhielten ehedem die Steiger und beſorgten dafür die Eiſenhelme, allein jetzt ſorgen die Zechen ſelbſt dafür, (ſ. *Minerophili* Bergwerkslexikon, 3te Ausg. 1784. ſ. v. Eiſengeld.) **L.**]

[**Eiſenhütte**, ſ. Hütte. **L.**]

[**Eiſenkalk**, ſ. Crocus, Eiſen und Abbrand. **L.**]

[**Eiſenkalkgebirge**, oder Eiſenſtein führendes Flötzkalkgebirge kommt in verſchiedenen Modifikationen vor. Man findet nemlich den Eiſenſtein im Flötzkalkgebirge:

1) auf Gängen, 2) auf Lagern, 3) in die Gebirgsmaſſe ſelbſt eingemengt und zwar a) entweder in hohlen Kugeln oder b) in Körnern und Kryſtallen.

Auf mächtigen Gängen bricht brauner Eiſenſtein in dem Kalkflötzgebirge, welches rings um das Oberharzer Erzgebirge gelagert iſt. Der braune Eiſenſtein imprägnirt hier noch einen großen Theil des Nebengeſteins, ſo daß man in der Nachbarſchaft der Gänge auf eine große Diſtanz noch eiſenhaltigen Kalkſtein findet. Es wird auf dieſen Eiſenſteingängen ein ſehr wichtiger Bergbau verführt. (S. des Hrn. B. C. R. Freieslebens Bemerkungen über den Harz, 2. Th. S. 165. und die daſelbſt angeführten Schriften).

Auf Lagern findet man braunen Eiſenſtein mit Spatheiſenſtein und Schwerſpath im Flötzkalkgebirge bey Kamsdorf unweit Saalfeld. Auch hier wird ein wichtiger Eiſenbergbau verführt. (S. des Hrn. Bergh. von Charpentier's Mineralogiſche Geographie von Churſachſen, S. 331—347. — Lempes Bergm. Magazin von 1785. 1. Th. S. 4.)

In hohlen Kugeln mitten im Flötzkalkſteine findet man braune Eiſenocker und braunen Eiſenſtein in der Gegend von Tarnowitz in Schleſien. Dieſe hohlen Kugeln ſind theils rund, theils länglich von einigen Zollen bis zu 3 bis 4 Fuß im Durchmeſſer. (S. v. Buch's Geogn. Beobachtungen auf Reiſen durch Deutſchland und Italien, 1. B. Berlin 1802. S. 110.)

In Körnern und octaedriſchen Kryſtallen fand der Hr. Oberbergr. v. Humbold den rothen Eiſenſtein in einem dichten Kalkſteine eingewachſen im Fränkiſchen. (S. Freiesleben a. a. O. S. 166.)

Das Vorkommen des Eiſenſteins im Kalkgebirge iſt für die Verarbeitung ſehr vortheilhaft, da hier der Zuſchlag gleich als Nebengeſtein gewonnen wird. L.]

[**Eiſenkammern**, oder **Eiſenſätze** waren ehedem in Sachſen die auf Landesherrl. Befehl errichteten

allgemeinen Eiſenniederlagen auf welche alles in Sachſen produzirte Eiſen gebracht werden mußte und erſt von da aus weiter verkauft werden durfte. Dergleichen Eiſenkammern exiſtirten für die Pirnaiſchen Hammerwerke zu Pirna und für die Obergebirgiſchen zu Zwickau und Annaberg. Auf Anſuchen der Obergebirgiſchen Hammerwerke ward im Jahre 1616. der freye Verkauf kauf des Eiſens gegen einen Lizent von 2 gr. pro Waage eingeführt, und nachher (im Jahre 1686.) wurden die ſämmtlichen Eiſenkammern aufgehoben. (S. v. Wagners Churſ. Bergwerksverfaſſung, S. 37. und 116. in d. N. — Vergl. auch den Art. Eiſen in fine). E.]

[**Eiſenkaſten** oder Gezähkaſten, ein verſchloßnes Behältniß in welchem das ausgeführte Gezäh verwahrt wird. E.]

[**Eiſenkies**, ſo nennt man auch den Schwefelkies. E.]

[**Eiſenkies, magnetiſcher**, ſo nennt man den Magnetkies. E.]

[**Eiſenkieſel.** Dieſes Foſſil wurde erſt in neuern Zeiten (ungefähr 1796.) als eine beſondere Gattung des Kieſelgeſchlechts von dem Herrn Bergrath Werner aufgeſtellt.

Man findet es von gelblich- und leberbrauner auch von blut- und bräunlichrother Farbe, es bricht derb und in 6ſeitigen Säulen mit 6 flächiger Zuſpitzung (nicht mit 3 flächiger wie Gerhard und Blumenbach ſagt) iſt uneben und muſchlich im Bruch und von kleinkörnigen abgeſonderten Stücken, durchſcheinend und hart. Es bricht auf Roth-Eiſenſteingängen bey Johanngeorgenſtadt auch bey Briſtol in England und ſcheint ein inniges Gemenge von Quarz und Eiſenocker zu ſeyn. (Vergl. Emmerlings Mineral. 2ter Th. S. 321. ält. Ausgabe. — Gerhards Grundriß eines neuen Mineralſyſtems, Th. 1. 1797. — Karſtens mineral. Tabellen, S. 70. Note 19. — Blumenbachs Handbuch der Naturgeſchichte, 5te Auflage 1797. S. 539.) E.]

[**Eiſenkieserz**, gelbes, ſo nennt man den Schwefelkies, leberfarbnes, ſo heißt der Leberkies. **E.**]

Eiſenkitt, ſ. Kitt.

Eiſenklos, ſ. Raſeneiſenſtein.

Eiſenknecht, Gabel, ſ. Knecht.

Eiſenknoten, ſind Knoten welche ſich zu Thaliter im Darmſtädtiſchen während des Kupferſchmelzens oben auf den Stich ſetzen. Sie werden durch mehrmaliges Röſten und darauf folgendes Durchſtechen zu Gute gemacht. S. Eiſenſauen.

Eiſenkränze, heißt ſo viel wie Eiſenſau.

Einſenlauf, ſ. Stich.

Eiſenlech, ſ. Hammerſchlacke.

Eiſenlizent, ſ. Eiſen in ſine und Eiſenkammer.

Eiſenloch, ſ. Stich.

Eiſenloth, ſ. Schlagloth.

Eiſenmaaß, ſ. Floßbette.

Eiſenmagazin, ein bey Eiſenhütten nöthiges Gebäude, das gegoſſene und geſchmiedete Eiſen darin aufzubewahren. Weil aber die Einnahme und der Verkauf der Eiſenwaaren eine Sache der Factorey iſt, und dieſe oft von mehrern Hütten das Eiſen erhält, ſo ſind alſo auch nicht auf allen Hütten Magazine oder Niederlagen. Wo aber ſolche vorkommen, da beſtehen ſie entweder in eigenen Gebäuden, oder ſie ſind in dem unterſten Stockwerk des Factoreygebäudes, auch wohl im Formhauſe oder in den Hammerhütten angebracht, und in den letztern Fällen heißen ſie gewöhnlich Eiſenkammer. Ein wohlangelegtes Eiſenmagazin muß 1) nahe bey der Factorey, und iſt ſolche auf der Hütte ſelbſt, auch nahe bey der Hütte liegen; 2) Daß Eiſen muß ohne viele Beſchwerde ein- und ausgewogen werden können; 3) An keinem feuchten Orte und nicht zu tief in der Erde ſtehen;

4) Geräumige Eingänge haben; 5) Mehrere Kammern neben einander und beſondere Abſchläge für jede Sorte und Gattungen Eiſen haben; und 6) mit den nöthigen Wagen verſehen ſeyn.

Eiſenmähl, ſ. **Eiſenrahm.**

[**Eiſenmalm**, ſo nennen die Schweden den Eiſenſtein. (S. Bergm. Wörterbuch, S. 149.). **E.**]

[**Eiſenmann**, ſo wird der Eiſenglimmer und auch der braune Eiſenrahm genennt. **E.**]

Eiſenmanufactur, ſ. **Eiſenveredlung.**

Eiſenmaſſen, ſ. **Maſſen.**

Eiſenmohr, Aethiops martialis, *Ethiops martial.* Ein ſchwarzer Crocus oder eine ſogenannte Eiſenfarbe. Er wird beſonders auf zweyerley Art, entweder auf dem trockenen oder naſſen Wege mit oder ohne Feuer bereitet. Mit Feuer geſchieht es auf mehrere Art, z. B. wenn der rothe Eiſenroſt oder Colcothar vitrioli nach dem Abſüßen der Säure mit doppelt ſo vielem Kochſalze zuſammengerieben, in einem wohl verlutirten Piſtolenlauf eingepackt und einige Stunden in einer ſtarken Glühhitze erhalten wird. Der Colcothar wird ſo ſchwarz wie ein Ruß, und wenn das Salz mit warmen Waſſer abgeſüßt wird, ſo kann dieſer Aethiops zum ſchwarzen Email gebraucht werden. Ohne Feuer, oder auf dem naſſen Wege kann er nach Lemery's Vorſchrift, (ſ. die Geſch. des Eiſens, Th. 2. S. 79. **Macquers** chym. Wörterbuch, Art. **Eiſenmohr**) ſo erhalten werden: wenn eine Eiſenfeile einige Zeit in und unter dem Waſſer liegt, und dadurch zu einem ſchwarzen Pulver, welches bloß in der Medicin gebraucht werden kann, verwandelt wird. *)

*) S. ferner **Email** Gazette ſalutaire 1777. No. 10. Mehrere Arten den Eiſenmohr zu bereiten von den Herren Maret, Joſſe, Crohare und Fourcroy ſind in den Annales de medicine beſchrieben.

Am leichteſten läßt ſich der Eiſenmohr erhalten, wenn man Eiſenkalk mit etwas wenigem fetten Oele, nach dem Glühen in verſchloſſenen Gefäßen, befeuchtet.

[**Eiſenniere**, eine Art des Thoneiſenſteins. S. dieſes Wort. L.]

[**Eiſenocher**, blaue, ſo nennt man auch die blaue Eiſenerde;
braune, eine Art des Brauneiſenſteins, ſ. dieſes Wort;
rothe, eine Art des Rotheiſenſteins, ſ. dieſes Wort. L.]

Eiſenoxyd, ſ. Eiſen.

[**Eiſenpecherz**, ſo nennt man das Pecherz, ſiehe dieſes Wort. L.]

Eiſenplatten, ſ. Platten.

Eiſenplatten, (Järnhäll) heißt auch in Weſtgothland der Trapp, den man in dünnen Platten erhält. S. Abhandl. der Königl. Schwed. Akademie f. 1767. und 1768. auch heißt er zuweilen Glockenſtein (Klockſten) wenn er in Plattenform ſo hart gebrochen wird, daß er beym Schlagen mit einem Hammer klingt, ſiehe dieſes Wort.

Eiſenproben, nennt man diejenigen Verſuche, die man anſtellt, um im Kleinen den eigentlichen metalliſchen Gehalt der Eiſenſteine und Eiſenerze zu entdecken.

Dieſes geſchieht entweder mit einzelnen Stuffen oder mit einer Probe von dem Erz- oder Eiſenſteinshaufen, oder mit einer Möllerprobe.

Bey der Probe von einer Stufe muß man dieſelbe einigermaßen klein zerſtoßen, röſten, dann in einer von Eiſen dazu gegoſſenen flachen Reibſchaale ganz fein zerreiben und zuletzt durch ein feines Haarſieb ſchütteln; die zurückbleibenden Knörper werden ſo lange wiederholendlich geſtoßen und durchſiebt, bis alles durch das Sieb gegangen iſt.

Das Probenehmen von einem Erz- oder Eiſenſteins-haufen, geſchieht an verſchiedenen Seiten des Haufens mittelſt einer Schaufel in geringer Maſſe, bis man einen kleinen Trog voll hat. Dieſe genommene Quantität wird dann mit einem Handhammer auf einer eiſernen Platte klein gepocht, durch einander gemengt, und die nöthige Menge äuſſerſt klein gerieben. Wenn die Menge des Geriebenen zu groß iſt, ſo wird das Ganze in zwey gleiche Theile getheilt; iſt dieſer Theil noch zu groß, ſo theilt man ihn nochmals, u. ſ. f. Dies heißt: die Probe verſüngen. Das Verfahren mit einem Probe-nehmen von einem Vorrath gepochten Steines iſt ganz dem Vorigen gleich.

Eine Möller- oder Beſchickungsprobe wird auf eine ähnliche Art zu Stande gebracht. Man giebt der Menge des vom Möller vorn gerade herunter abgeſtochenen Steins, eine kegelförmige Geſtalt, nachdem es vorher mehrmals untereinander geſchaufelt iſt. Dieſer Kegel wird zur Hälfte getheilt, aus der einen Hälfte wird wieder ein ähnlicher Kegel formirt, wird wieder vorher durcheinander geſchaufelt, nochmals getheilt und ſo lange auf gleiche Weiſe damit verfahren, bis die Menge klein genug iſt, wo ſie dann ebenfalls ſo geſtoßen, gerieben und durchgeſiebt wird, wie oben bey der Stuffprobe angeführt iſt.

Um dieſes zerriebene Pulver weiter behandeln zu können, ſind verſchiedene Geräthſchaften erforderlich, die unter dem Worte **Probirinſtrumente** und **Probirwaage**, **Probirgewicht** u. ſ. w. beſchrieben ſind.

Das Probiren ſelbſt geſchieht entweder auf dem naſſen oder **trocknen Wege**.

Um auf dem naſſen **Wege** zu probiren, wiegt man eine beſtimmte Menge des gepülverten Eiſenſteins ab, und digerirt ſolches mit 6mal ſo vieler ſalpeterſaurer Kochſalzſäure, und zwar ſo oft, als die Säure noch eine gelbe Tinktur giebt. Die Säure löſt das Eiſen und

jedes in dem Mineral befindliche Metall auf, und läßt die Bergart mit dem etwa befindlichen Schwefelgehalte zurück.

Die Präcipitation der Auflöſung geſchiehet dann am beſten durch kohlenſaure Soda. Man wäſcht den Niederſchlag aus, trocknet ihn, glühet ihn durch, und ſetzt ihn mit ſchwacher Salpeterſäure in Digeſtion, welche dann den etwa darin befindlichen Zink in ſich nimmt. Wird der Roſt nochmals mit Salpetergeiſt digerirt, und wird bey der Auflöſung etwas Zucker zugeſetzt, ſo wird auch das Magneſium aufgelöſt, wenn ſolches darin befindlich war, und das Eiſen bleibt in kalkförmigem Zuſtande zurück. Dieſer oxydirte Eiſenrückſtand liefert die Quantität des metalliſchen Eiſens in der zuvor beſtimmten Menge des Eiſenſteins oder Eiſenerzes, wenn er mit einem Zuſatz eines kohligten oder brennenden Körpers z. B. Kohlenſtaub u. ſ. w. in einem Tiegel geſchmolzen wird.

Ein anderes Verfahren den Eiſengehalt eines Minerals auf dem naſſen Wege zu erhalten, iſt, daß man den gepülverten Stein mit Königsſäure in einem Scheidekolben ein- oder nöthigenfalls mehrmals digerirt, bis ſich nichts mehr auflöſt, wo man denn die Solution abgießt, filtrirt und mit deſtillirtem Waſſer verdünnt.

Die Fällung geſchieht mit Berlinerblaulauge, wobey man den blauen Niederſchlag ruhig ſetzen läßt, welchen man nochmals durch ein gewogenes Filtrirpapier abſondert, mit warmen Waſſer rein ausſüßt, trocknet und wiegt, wovon man das Filtrum abzieht. Wenn eiſenfreye Berlinerblaulauge angewandt iſt, ſo wird das Präcipitat auf folgende Art behandelt.

Nach Bergmann giebt ein Theil Eiſen in Königsſäure aufgelöſt faſt genau 6 Theile Berlinerblau, wornach ſich der wahre Eiſengehalt folgendermaßen beſtimmen läßt. Es ſey

A) das Gewicht des zu unterſuchenden Eiſenſteins,

B) das Gewicht des Berlinerblaues, welches man von A erhielt; ſo ſind die Eiſenprocente

$$= \frac{16.\,B.}{A.}$$

Man multiplicire nemlich mit der Zahl 16. das Gewicht des Berlinerblaues, und dividire das Factum mit dem Gewichte des Eiſens.

Z. B. man hätte aus 114 Pfund Eiſenſtein in Königswaſſer aufgelöſt, durch Niederſchlagung mit Berlinerblaulauge, 440½ Pf. Berlinerblau erhalten; ſo wäre hier

$B = 440\frac{1}{2}.$ und

$A = 114. =$

Es würde daher folgende Formel ſtatt finden:

$$\frac{16.\,440\frac{1}{2}}{114.} = 61\tfrac{47}{57} \text{ Pfund.}$$

Iſt gewöhnliche Blutlauge zu dem Verſuche angewandt, in welcher nach der Unterſuchung 4 Procent Eiſengehalt ſich befinden, ſo werden ſolche von dem erhaltenen Quantum des Berlinerblaues vorher abgezogen.

Man kann auch bey dieſem Verfahren den Eiſengehalt auf folgende Weiſe berechnen: z. B. 100 Pf. Eiſenſtein geben 366 Pf. Berlinerblau, ſo dividirt man 366 mit 6 (denn 6 Pf. Berlinerblau geben 1 Pf. Eiſen) = 61 Pfund.

Bey Vergleichung dieſer Fällmethode mit der Feuerprobe wird man finden, daß erſtere immer etwas höher und genauer ausfällt, als letztere.

Das Probiren der Eiſenſteine und Eiſenerze auf dem trocknen Wege, geſchiehet folgendermaßen:

Man bedient ſich hierzu der Probir- oder Kelchtuten, welche die Geſtalt eines Kelches haben, und von feuerfeſten Thon bereitet ſind. Zur Noth laſſen ſich auch die Heſſiſchen Schmelztiegel dazu gebrauchen.

Zuerſt wird der Tiegel mit einem Gemiſche von 1 Theil Lehm und 2 Theilen Kohlenſtübbe ausgeſchlagen, welches vorher fein gerieben und etwas mit Waſſer angefeuchtet iſt; ſie wird mit einem koniſchen Holze, der Mönnich genannt, darin feſt gedrückt, ſo daß die Maſſe nur $\frac{1}{8}$ Zoll ſtark im Gefäße herum ſitzt. Ein anderes Gemiſch von 3 Theilen Kohlenſtaub und 1 Theil Lehm wird wieder darauf geſetzt, und damit wie vorhin verfahren. Gewöhnlich iſt jedoch ein einfacher Ausſchlag vom zweyten Gemiſche hinreichend. Man nennt dies die Spur machen.

Hierauf wiegt man den Eiſenſtein ab, ſo wie den Fluß, miſcht beydes untereinander und giebt ſolches in die Tute, welche hierauf mit einem Deckel von einer harten Kohle geſchnitten, genau verwahrt wird. Sollen mehrere Proben auf einmal eingeſetzt werden, ſo muß jede Sorte der Verwechſelung wegen, bezeichnet werden, welche gewöhnlich dadurch geſchiehet, daß man römiſche Zahlen oder andere Zeichen auf die Seite des Kohlendeckels ſchneidet, welche in den Tiegel zu liegen kommt. Um die Probe gegen die äußere Luft zu ſchützen, wird auf den Deckel noch etwas Stübbe gedrückt, und alsdenn in das Feuer geſetzt.

Zum Probiren der Eiſenſteine gebraucht man entweder Windöfen oder Handgebläſe. Bey erſtern hat man den Vortheil, daß man mehrere Proben auf einmal einſetzen kann, wobey auch weniger Zeit und Aufſicht erfordert wird. M. ſ. Windöfen.

Bey den Handgebläſen, welche man von verſchiedener Größe hat, werden die Tuten auf einen feuerfeſten Stein geſetzt, und mit Lehm befeſtigt, ſo daß ſie ohngefähr 4 Zoll von der Balgdaute zu ſtehen kommen, damit der Wind dicht bey der Spur des erſten Tiegels durchgehen und auch die übrigen treffen kann.

Bey beyden Gebläſen wird nur eine Stunde zu jeder Probe erfordert, wobey man anfangs gelindes, zuletzt aber heftiges Feuer giebt.

Die meiſten Eiſenſteine und Eiſenerze geben ohne den Zuſatz an Fluß keinen Regulum, weil ſich ohne deſſen Zuſatz die Erdarten nicht auflöſen und ſcheiden können. Von den Flüſſen aber giebt es 2 Hauptarten, nämlich ſalzige und erdige. Die ſalzigen laſſen ſich bey den Eiſenſteinsproben nicht anwenden, weil nicht nur ein mit ſolchem Fluß erhaltenes Korn anders geartet ausfällt, als es ohne dieſen Fluß ausgefallen ſeyn würde, ſondern weil auch dieſe Probe mit dem Ausbringen im Großen nicht verglichen werden kann. Dagegen ſind die erdigen Flüſſe um ſo anwendbarer, indem man durch ſolche richtiger auf die Beſchaffenheit des Eiſens, und auf die Schmelzart und Schlacke deſſelben ſchließen kann. Der gewöhnliche Zuſatz iſt Flußſpath; oft wird jedoch auch Kalk, Thon und Kieſel zu Hülfe genommen.

Weil das Eiſen bald mit Thon, Kieſel oder mit Kalk und auch vererzt vorkommt, ſo werden auch bey dem Probiren deſſelben, um eine gehörige Auflöſung zu bewirken, verſchiedene Zuſchläge, die dieſes bewirken, erfordert.

Daher iſt 1) zu thonigen, ſtrengflüſſigen Eiſenſteinen folgende Miſchung nöthig:

Zu 1 Centner Eiſenſtein $\frac{1}{4}$ Cntnr. trocknen ungelöſchter Kalk und $\frac{1}{4}$ Cntnr. Flußſpath.

2) Zu kieſelartigen Eiſenſteinen.

Zu 1 Centner deſſelben $\frac{1}{4}$ Cntnr. Kalkerde, $\frac{1}{2}$ Cntnr. Thonerde, $\frac{1}{4}$ Cntnr. Flußſpath.

3) Zu kalkartigen Eiſenſteinen, oder Stahlſtein.

Auf 1 Centner deſſelben $\frac{1}{2}$ Cntnr. Flußſpath.

4) Zu Eiſenerzen.

Zu 1 Centner davon $\frac{1}{2}$ Cntnr. Lederkalk und $\frac{1}{2}$ Cntnr. Flußſpath.

Bevor die letztern ganz fein gerieben werden, unterwirft man das gröblich zerſtoßene Erz einer zweyſtündigen Röſtung, wobey die Hitze von Zeit zu Zeit verſtärkt werden muß.

Die beſte und natürlichſte Weiſe eine richtige Eiſenprobe zu erhalten, welches mir ſelten mißlang, iſt, daß man auf 1 Centner thon- und kieſelartigen Eiſenſtein ¼ Centner von einer Vermiſchung von gleichen Theilen reiner Hohenofenſchlacke und Flußſpath zuſetzet. Iſt der Eiſenſtein ſehr ſtrengflüſſig, ſo nimmt man auch wohl ½ Centner dieſer Vermiſchung, oder man ſetzt auch wohl noch ¼ ungelöſchten Kalk, oder auch Flußſpath zu, welches man durch mehrere Verſuche ausfindig machen muß, dem eine gute Beurtheilung, ob der Stein thon- kieſel- oder kalkartig, und ſtreng- oder leichtflüſſig ꝛc. ſey, ſehr zu Hülfe kommt.

Die Zeit, wie lange die Proben dem Feuer ausgeſetzt bleiben müſſen, hängt von der Schmelzbarkeit der Eiſenſteine und Eiſenerze, ſo wie von dem Grade der Hitze ab. Damit die Probe um deſto ſicherer gerathe, muß man ſie eher etwas zu lange als zu kurz dem Feuer ausgeſetzt laſſen. Das Erkalten der Probirtuten darf nicht zu ſchnell geſchehen, weil dadurch die Farbe und das Korn des Eiſens verändert wird. Nach dem Erkalten nimmt man die Schlacke aus der Tute, an deren untern Seite das Eiſenkorn feſtſitzt, welches man in einem Mörſer davon trennt, und dabey die Schlacke unterſucht, ob ſie nämlich durchſichtig, glaſig, derb und hell von Farbe, oder porös, undurchſichtig, ſchwarz und erdig iſt. Erſteres zeigt eine gute, letzteres aber eine ſchlechte Scheidung an.

In dem Fall, daß noch einige kleine Körner in der Schlacke zu erwarten wären, wie dies oft vorkommt, ſo zerſtößt man die Schlacke in dem Mörſer vollends ſehr fein, ſchüttet das Pulver auf ein Papier, und zieht mehrmals den Magnet durch. Die ſich alsdann an denſelben gehangenen Körner werden dann zu dem großen Korne gethan und zuſammengewogen.

Wenn das Probekorn ſeine völlige Gare hat, ſo iſt es auf der Oberfläche ſchwarz und abfärbend, zähe

und dehnbar und zeigt im Bruche ein ſtarkes, gleiches und graues Korn.

Nicht völlig gares Roheiſen iſt von ſchwärzlicher Farbe, wenig abfärbend, ſpröde und undehnbar und von einem ungleichen und matten Bruche.

Grelles Roheiſen iſt äußerlich glatt, eben oder porös, nicht abfärbend, weiß oder buntfarbig, ſehr ſpröde, und von einem ſtrahligen ſehr feinkörnigen und weißen Bruche.

Halbirtes Roheiſen iſt wenig oder gar nicht abfärbend, äußerlich glatt, einigermaßen dehnbar, und von einem ebenen getiegerten Bruche.

Kommt das Korn äuſſerlich buntfarbig angelaufen vor, ſo iſt es meiſtentheils roth- oder kaltbrüchig.

Schriften welche hiervon handeln, ſind unter mehrern andern:

Crells neueſte Entdeckung ꝛc. 1786. Th. II. S. 169. f. Deſſen chem. Annalen 1789. B. II. S. 325. u. 1796. B. I. S. 626. B. II. S. 280. f. 304. f. 385. f. — Rinmanns Geſchichte des Eiſens, Th. I. S. 69. Th. II. S. 204. — Töllens und Gärtners Eiſenmagazin, v. J. 1791. Oct. S. 25. f. und Beyl. vom Monat Junii 1792. S. 173. f. — Göttlings Probirkunſt, — Tiemanns Eiſenhüttenkunde, S. 177. ff.

[**Eiſenrahm**, brauner, eine Art der Brauneiſenſtein-Gattung, ſ. Brauneiſenſtein.

rother, eine Art der Gattung des Rotheiſenſteins, ſ. d. Wort. **E.**]

[**Eiſenriemen**, iſt ein Streif Leder oder Eiſen woran der Häuer die Bergeiſen ſteckt, die er in ſeiner Schicht braucht und ſie ſo über die Achſel gehängt in die Grube hinein und aus derſelben heraus führt. Ein ſolcher Riemen Eiſen beſteht nach dem Grade der Feſtigkeit des Geſteins aus 6, 12 bis 18 Stück Eiſen. **E.**]

Eiſenroſt, ſ. Roſt.

Eiſenſafran, ſ. *Crocus*.

Eiſenſalz, ſ. Eiſenvitriol.

[**Eiſenſand**, iſt eine Art von der Magneteiſenſteingattung. S. dieſes Wort. L.]

[**Eiſenſanderz**, iſt ſynonym mit Eiſenſand. L.]

[**Eiſenſatz.** So nannte man auch die landesherrliche Eiſenkammer. S. dieſes Wort. L.]

Eiſenſauen, (Maſugnsklott, Maſſor oder Maſſur,) heißen die großen Eiſenklumpen, die ſich nach geendigtem Gebläſe im Geſtelle des Hohofens befinden, und aus halb geſchmeidigen oder gefriſchtem Eiſen beſtehen, welches mit Stein und Thon von dem ausgebrannten Geſtelle zuweilen 3, 4 bis 6 Schiffpf. ſchwer, wenn die Erze von friſchenden Arten waren, zuſammengeſchmolzen iſt. Dieſe Maſſen können daher nicht ohne Schwierigkeit und großen Kohlenaufwand auf dem Friſchheerde zuſammengeſchmolzen werden.

Ueber der Forme oder in der Raſt finden ſich auch öfters dergleichen kleinere Eiſenfriſchſtücke, welche man **Eiſenſchwühlen** oder **Schwühlen**, **Knoten**, **Eiſenknoten** (durillons) nennt, und die zuweilen ſo geſchmeidig ſind, daß ſie nur nach einem ſtarken Glühen ausgereckt werden können. Gemeiniglich findet es ſich, daß ſie aus reinem Eiſen oder Stahl beſtehen. S. **Swedenborg** de ferro p. 60. *) Bey Kupferſchmel-

*) Dieſe Eiſenſauen entſtehen aus Erzen die von einer friſchenden Eigenſchaft ſind, welche, wenn ſie gegen die Mauern geſetzt, oder auch im Vergleich zu den Gemengerzen in zu großer Menge genommen werden, die oben beſchriebenen unangenehmen Vorfälle nicht nur bey zu ſtarker, ſondern auch bey zu ſchwacher Kraft des Feuers gegen den Erzaufſatz, zu wege bringen. Der Grund davon liegt in der Leichtigkeit ſolcher Erze (welche gewöhnlich ſehr reich ſind,) mit welcher ſie ſich vor der Zeit von ihren geringen Steinarten trennen, wodurch das Eiſen vom brennbaren Theile der Kohlen zu ſtark angegriffen, und dadurch in

zungen kommen ſolche ebenfalls im Herde vor, und müſſen oft mit vieler Mühe aus dem Ofen genommen werden. Sie geben die Veranlaſſung, daß an manchen Orten mit einem Zumachen des Ofens nicht länger denn 3 Wochen geſchmolzen werden kann, weil ſie ſonſt nach vorn zu zuwachſen und unreine Arbeit verurſachen.

Dieſe Eiſenſauen entſtehen wenn nicht Schwefel genug vorhanden iſt, um dieſes Eiſen aufzulöſen, und doch auch der Hitzgrad nicht ſo groß gegeben werden darf, um daſſelbe vollkommen zu ſchmelzen, wo ſich alsdenn dieſe Maſſen in den Ofen anlegen.

Dieſe eiſenreichen Sauen halten noch Kupfer, und deshalb werden ſolche an einigen Orten wie zu Thaliter klein zerſchlagen, durch drey Feuer geröſtet, mit glaſigten und ſtrengen Schlacken beſchickt, und ſo durchgeſetzt, wovon Schwarzkupfer fällt, welches in Anſehung der Güte dem Schieferkupfer nichts nachgiebt.

Bey Kupferhütten nicht nur, fallen jetzt nicht ſo beträchtliche Eiſenſauen wie ſonſt ab, nachdem man das Röſtweſen verbeſſert hat, ſondern auch ſelbſt bey Ei-

Friſcheiſen verwandelt wird, welches als weniger flüſſig die Eigenſchaft hat, ſich überall, wo es die Mauern erreicht zu befeſtigen, und, ſo lange die Urſache nicht gehoben iſt, beſtändig an Größe zu wachſen. Da dieſe öfters zu einer bedeutendem Größe angeſchoſſenen Eiſenſauen und Friſchſtücke, wenn ſie entweder ſo zugenommen haben, daß ſie ihrer Schwere wegen nicht länger können aufgehalten oder vom Feuer losgeſchnitten werden, vor das Gebläſe hinabkommen, und, ſelbſt wenn der Ofen im Verhältniß mit dem Erzauffatz ſtark geheitzt iſt, alle die unangenehmen Vorfälle herbeyführen, welche von den größten Erzaufſätzen entſtehen können; ſo muß ein Hohöfner mit den Urſachen ſolcher Unordnungen, und den Mitteln ihnen vorzubeugen, bekannt ſeyn, welches nicht anders als dadurch geſchehen kann, daß ſolche Erze ſparſam gebraucht, und gar nicht an daß Ofenfutter geſetzt werden. Die Art und Weiſe ſolche Eiſenſauen in den Hohenofen niederzuſchmelzen lehrt Garney in ſeiner Hohofenbaukunſt.

ſenhütten fallen ſolche mehrentheils weg, da man den Ofen mit mehr Vorſicht wie ſonſt abwärmt und anbläßt.

[Eiſenſcheibe, iſt ein Markſcheider-Inſtrument deſſen man ſich in ſolchen Gruben bedient wo das Vorkommen attractoriſcher Eiſenſteine beſonders des Magneteiſenſteins den Gebrauch des Compaſſes unſicher macht.

Das Weſentliche der Eiſenſcheibe, welches ſie auch von dem Compaſſe unterſcheidet, beſtehet darin, daß man durch die Eiſenſcheibe den Winkel beſtimmt, welchen zwey an einander ſtoßende Schnuren zuſammen machen, durch den Compaß hingegen den Winkel den die Magnetlinie mit der Schnure macht.

Anfänglich war die Einrichtung der Eiſenſcheibe äußerſt einfach aber auch ihr Gebrauch faſt blos auf söhlige Linien beſchränkt, wenigſtens bey tonlegigen Linien höchſt unzureichend und unſicher iſt. Sie beſtand nemlich aus einer meſſingenen runden Scheibe, welche entweder in Stunden wie der Setzcompaß oder auch in Grade eingetheilt war. Um ihren Mittelpunkt bewegte ſich horizontal eine Regel an deren Ende ein Haken angebracht war, um die Schnur daran befeſtigen zu können.

Beym Gebrauche befeſtigte man die Eiſenſcheibe in söhliger Richtung auf Spreitzen und zwar ſo, daß die 12te Stundenlinie (oder wenn die Scheibe in Grade getheilt war der Anfangspunkt der Theilung) in die Richtung der einen Linie kam, welches dadurch bewirkt wurde, daß man das Ende der Schnur an den Haken der Regel befeſtigte und um die Scheibe ſo lange drehte bis die Regel den erwähnten Punkt auf der Scheibe abſchnitt. Sodann wurde die andere Schnur, nachdem die erſte losgemacht war, ebenfalls an den Haken der Regel befeſtigt, die Schnur angezogen und ſolchergeſtalt durch die Regel der Winkel in Graden oder Stunden abgeſchnitten, welchen dieſe Schnur mit der erſtern machte. Große Schwierigkeiten aber traten bey dieſer Einrichtung der Eiſenſcheibe ein, wenn der wahre söhlige Winkel gefun-

den werden ſollte, den zwey tonlegige Schnuren zuſammen machten. Hier mußte man entweder die Schnuren in dem Mittelpunkte der Scheibe befeſtigen, und ſodann den ſöhligen Winkel durch ein Perpendikel finden, welches man von der Schnure aus nach der Theilung auf der Eiſenſcheibe fällte, oder man mußte die Scheibe (mittelſt einer Nuß) zum Neigen einrichten, ſolchergeſtalt den wahren Winkel beyder tonlegiger Schnuren abnehmen und aus demſelben nebſt dem Fallwinkel (der ſtets mit dem Gradbogen abgenommen wurde) mittelſt der ſphäriſchen Trigonometrie den wahren ſöhligen Winkel beyder Schnuren berechnen. Beyde Methoden waren unzulänglich, die erſtere noch unvollkommner als die andere, und dieſe langweiliger und mühſamer als die erſtere.

Nach mehrern von **Voigtel**, (in ſeiner Geometria ſubterranea 2te Auflage 1713. S. 156. u. ff.) **Beyer** (in ſeinem gründl. Unterricht vom Bergbau nach Anleitung der Markſcheidekunſt, P. VI. Prop. 30.) und von **Maler** (in ſeiner Geometrie, S. 212. und 213.) zu Verbeſſerung der Eiſenſcheibe gethanen Vorſchlägen, welche aber alleſammt unzureichend waren, gelang es dem um den Bergbau und die Markſcheidekunſt ſo verdienten Hrn. Oberberghauptmann v. **Oppel** (in ſeiner Anleitung zur Markſcheidekunſt, Dresd. 1749. §. 495.) eine Verbeſſerung der Eiſenſcheibe anzugeben, die den bisherigen Mängeln ziemlich abhalf.

Er brachte nemlich ſtatt der bisher beweglichen Regel eine meſſingene bewegliche Scheibe an, welche auf einer andern größern meſſingnen Scheibe aufgerichtet war. Auf die kleinere meſſingene Scheibe, welche er wie den Hängecompaß in Stunden nach der entgegengeſetzten Richtung theilte, befeſtigte er winkelrecht eine vertikale ziemlich triangulär geformte meſſingene Platte in der 12ten Stundenlinie und brachte an deren obern Ende ein vertikalbewegliches Richtſcheit mit einem Haken an. Auf der größern meſſingenen Platte waren die Weltgegenden angegeben.

Dieſes Inſtrument hatte nun den Vortheil, daß man, da das Richtſcheit ſich auf und nieder bewegen ließ, den ſöhligen Winkel zweyer tonlegiger Schnuren unmittelbar ohne Rechnung erhielt; ſodann ſchnitt auch der Nord- oder Südpunkt auf der größern Scheibe die Stunden auf der kleinern Scheibe eben ſo ab, wie die Magnetnadel Stunden auf dem Ringe des Compaſſes, wenn man nemlich bey der erſten Schnur durch das Terrain nicht behindert worden war den Compaß mit anzuwenden und die Magnetnadel auf der Mittagslinie des äußern Ringes einſpielen zu laſſen. Ein ſolcher Zug konnte daher ohne beſondere Reductionen ſogleich berechnet werden.

Aber bey allen dieſen Verbeſſerungen hatte die Eiſenſcheibe doch noch hauptſächlich folgende Mängel. Es fehlte nemlich:

1) an einer Vorrichtung um die Scheibe (worauf ſo viel ankömmt) auf eine bequeme Art vollkommen horizontal zu ſtellen.

2) Das Inſtrument konnte nicht bequem zum Ziehen in Schächten gebraucht werden.

3) Das Drehen der kleinern Scheibe war wegen der vielen Berührungspunkte nicht leicht und ſchnell genug.

4) Es war keine Vorrichtung angebracht um das Fallen der Schnur angeben zu können.

Allen dieſen Mängeln iſt in neuern Zeiten durch die Bemühungen des Herrn Wäſchgeſchworn Krumpel und des Hrrn Bergmechanikus Studer abgeholfen und die Eiſenſcheibe zu einer ſolchen Vollkomenheit gebracht worden, daß ſie dem Hängecompaß, wenn auch nicht in Hinſicht der Leichtigkeit und Geſchwindigkeit der Operation, doch gewiß in Anſehung der Genauigkeit an die Seite geſetzt werden kann.

Eine detaillirte Beſchreibung und eine genaue Zeichnung dieſes Inſtruments findet man in dem kleinem Werkchen vom Herrn Mechanikus Studer: Beſchrei-

bung eines vollſtändigen Aparats zu ökonomiſchen Vermeſſungen ꝛc. 8. Leipzig 1801. in der 3ten Abtheilung; hier iſt es genug einen Begriff im Allgemeinen von dieſem Inſtrumente zu geben.

In einem länglich-viereckigen Brete, welches mit vier Schrauben auf die Spreizen befeſtigt werden kann, befindet ſich nemlich in der Mitte eine Nuß, welche ſich in einer zur Hälfte in das Bret eingelaſſenen Hülſe ſanft, doch ohne zu großen Spielraum bewegt. Dieſe Nuß iſt mit einem meſſingenen zylindriſchen Fuße verbunden und auf dieſem eine meſſingene Platte befeſtigt welche mit Hülfe von 4 Schrauben welche oben an dieſelbe anſtoßen, unten aber durch die meſſingenen Platten der Hülſe in das vorerwähnte Bret gehen, leicht und vollkommen horizontal geſtellt werden kann.

Auf dieſe obere meſſingene Platte wird die Eiſenſcheibe befeſtiget; doch ſo daß ſie ſich leicht auf der Platte herumdrehen und wenn ſie die beſtimmte Richtung hat, mit Keilen befeſtigen läßt. Die Eiſenſcheibe ſelbſt iſt wie der Ring des Kompaſſes in Stunden und jede Stunde wieder in 32 gleiche Theile getheilt.

Im Mittelpunkt der Scheibe befindet ſich ein Stahlſtift, und um dieſen dreht ſich eine meſſingene Zwinge an welcher nicht allein ein horizontaler Arm, welcher die Stunde des Streichens auf der Eiſenſcheibe anzeigt, ſondern auch ein vertikal ſtehender Gradbogen bebefeſtiget iſt, welcher das Fallen der Schnur angiebt. Im Mittelpunkte dieſes Gradbogens bewegt ſich in vertikaler Richtung eine Gabel, welche um den Gradbogen greift, vorne mit einem Haken zum Anhängen der Schnur und hinten mit einem Gegengewichte verſehen iſt, damit die Schwere die Grade des Fallens nicht modificiren kann. Dieſe Gabel zeigt auf dem Gradbogen die Grade des Fallens an.

Zur Operation mit dieſem Inſtrumente braucht man, außer der Eiſenſcheibe ſelbſt, wenigſtens drey von den

Vorrichtungen zur horizontalen Stellung nebſt zwölf Holzſchrauben und dem dazu gehörigen Schlüſſel, ſodann eine Mayerſche Waſſerwage und endlich zwey meſſingene Stifte, welche genau die Höhe vom Mittelpunkte des Gradbogens bis zu der Oberfläche der meſſingenen Platte haben, auf welcher die Eiſenſcheibe ruht. Oben ſind dieſe Stifte mit einem Hacken verſehen. Sie dienen dazu, das andere Ende der Schnur daran zu hängen, welches genau wieder in den Punkt kommen muß, in welchem ſich die Gabel des Gradbogens bewegt, um keine Differenz in dem Fallen der Schnur zu bewirken.

Zieht man mit dieſem Inſtrumente auf Strecken, ſo werden auf die vorher geſchlagenen Spreizen die drey Vorrichtungen zum Horizontalſtellen, und auf die mittlere die Eiſenſcheibe, auf die beyden äußern aber die meſſingenen Stifte aufgeſchraubt; die Schnuren angehangen, gehörig angezogen und die Winkel wie bey den vorherbeſchriebenen Eiſenſcheiben abgenommen. Bey dem Ziehen in Schächten hingegen iſt noch eine beſondere Vorrichtung nöthig. Hier wird nemlich der meſſingene Stift nicht auf die Platte ſondern unten in die Nuß eingeſchraubt und die Schnure an dem daran befindlichen Haken eingehangen. Bey der Berechnung aber muß die Höhe des Stifts und die Höhe des Inſtruments mit in Anſchlag gebracht werden. Um den Winkel des Streichens zu beſtimmen, wird an den horizontalen Arm der Scheibe mittelſt eines daran befindlichen Hakens ein Loth gehangen, und ſodann der Arm mit dem Gradbogen ſo lange herum gedreht bis das Loth die Schnur berührt. Es iſt dieſe Operation indeſſen nicht ganz vollkommen genau, weil eigentlich die halbe Stärke der Schnur und die halbe Stärke des Lothes mit in Rechnung kommen ſollte, welches einige Schwierigkeiten hat.

Ganz neuerlich hat der Hr. General Komarzevsky welcher ſich in den Jahren 1795. bis 1801. in Freyberg aufhielt und unter mehrern Wiſſenſchaften auch die Markſcheidekunſt unter Anleitung des damaligen Profeſſor

Lempe betrieb, eine Beſchreibung in deutſcher, franzöſiſcher und engliſcher Sprache von einem Inſtrumente herausgegeben welches er einen unterirdiſchen Graphometer nennt und deſſen Erfinder er zu ſeyn vorgiebt. Allein es iſt dieſer Graphometer nichts anders als der erſte vom Hrn. Bergmechanikus **Studer** ausgeführte Verſuch der von ihm und vom Hrn. Wäſchgeſchworn **Krumpel** ſchon im Jahre 1792. entworfenen Eiſenſcheibe, die aber ſeit jener Zeit zu einer weit größern Vollkommenheit gediehen iſt. (Vergl. Freyberger gemeinnützige Nachrichten 4ter Jahrgang, No. 23. und 3ter Jahrg. No 50.)

Man hat mehrere Verſuche gemacht die Eiſenſcheibe durch andere Mittel zu erſetzen und hat dazu eingetheilte Stäbe vorgeſchlagen, mit denen man theils die Sehne des Bogens welchen der Winkel beyder Schnuren macht, (Bergmänniſches Magazin 9ter Theil, S. 15. §. 7.) theils den Koſinus des halben Winkels, den beyde Schnuren machen, (Bergmänniſches Magazin, 12ter Theil, S. 84.) meſſen wollte; allein es ſind dieſe Meſſungen nicht ſo vollkommen ausgefallen, als ſie mit der Eiſenſcheibe nach ihrer neueſten Einrichtung verrichtet werden können. **L.**]

Eiſenſchicht, ſ. Gicht.

Eiſenſchlacke, ſ. Hammerſchlacke.

Von der Hohofenſchlacke, ſ. Lacht, und von dem Zugutemachen derſelben ſ. Schlackenſchmelzen.

[**Eiſenſchlag**, nennt man die Gerechtigkeit der Kleinſchmiede ihre Handthierung zu treiben und mit Eiſen zu handeln. (ſ. Bergm. Wörterbuch S. 150.) Der Ausdruck ſcheint wenig üblich zu ſeyn. **L.**]

[**Eiſenſchneider**, nennte man ehedem die Graveurs welche in Eiſen arbeiten. **L.**]

[**Eiſenſchüßige Steinarten**, nennt man alle diejenigen Geſteinarten welche mehr oder weniger mit Eiſenocker durchdrungen ſind. **L.**]

Eiſenſchuh, (Järnſke, Järnmula,) braucht man bey Hohöfen wenn etwas Roheiſen ſich während des Gebläſes friſcht oder um die Forme wie eine Hülſe oder Naſe anſetzt, welche das Gebläſe hindert und fortgeſchaft werden muß, entweder durch Gewalt, welches aber der Form ſchädlich ſeyn könnte, oder auch ſo, daß man über die Form ein leichtflüſſiges und fräßiges Erz ſetzt, welches dieſen Eiſenſchuh zum Abſchmelzen bringt.

Eiſenſchwärze, ſ. Graphit.

[**Eiſenſchwerſtein**, gleichbedeutend mit Scheelerz. S. dieſes Wort. L.]

Eiſenſchwülen, ſ. Eiſenſauen.

Eiſenſeil, ſo viel wie Bergſeil.

[**Eiſenſinter**, iſt in den Gruben eine vom Waſſer aufgelöſte Thon- oder Kalkerde, die ſich zuweilen wie der faßriche Kalkſtein tropfſteinartig anſetzt. L.]

[**Eiſenſpath**, gleichbedeutend mit Spatheiſenſtein. L.]

[**Eiſenſpiegel**, ſynonym mit Eiſenglanz. S. dieſes Wort. L.]

Eiſenſtärke, (Järnrummet, Tjockelſe-ler) heißt bey Gießereyen in Thonformen ein reiner Thon, welcher auf dem Kern der Forme, z. B. für Grapen, geſchlagen und weggenommen wird, nachdem der äußere Mantel darüber formirt iſt, und welcher zwiſchen dem Kern und dem Mantel einen leeren Raum läßt, worin das geſchmolzene Metall beym Gießen hineingegoſſen wird. Dieſer macht alſo die Dicke und Geſtalt aus, die das Metall erhalten ſoll. Bey den franzöſiſchen Gießereyen heißt ſie Epaiſſeur du métal.

[**Eiſen ſteht**, das, ſagt der Häuer, wenn das Bergeiſen ſo gut gehärtet iſt, daß das Oertchen bey der Arbeit nicht wegſpringt. L.]

[**Eiſenſteine**, nennt man in eigentlicher Bedeutung die Verbindungen des oxidirten Eiſens, mit Erden. Gewöhnlich nimmt man dieſes Wort aber auch ſynonym mit **Eiſenerze**. Folgende Eiſenſteine ſind in hüttenmänniſcher Hinſicht wichtig:

1) der Magneteiſenſtein,
2) der Eiſenglanz,
3) der Rotheiſenſtein,
4) der Brauneiſenſtein,
5) der Spatheiſenſtein,
6) der Schwarzeiſenſtein,
7) der Thoneiſenſtein, und
8) der Raſeneiſenſtein.

Unnöthig wäre es die orictognoſtiſchen Beſchreibungen aller dieſer Eiſenſteingattungen hierher zu ſetzen, da ſie unter der Rubrik ihres Gattungsnahmens zu finden ſind. Nothwendig aber ſcheint hier eine Angabe ihrer Beſtandtheile, ſo weit dieſe nemlich bey dem faſt gänzlichen Mangel aller genauern Analyſen bekannt iſt, und eine etwas genauere Betrachtung dieſer Eiſenſteine, in Hinſicht auf ihr geognoſtiſches und geographiſches Vorkommen; erſteres hauptſächlich in Beziehung auf ihr Verhalten beym Schmelzen, und auf die deshalb nothwendigen Zuſchläge.

1) **Der Magneteiſenſtein** und zwar

a) **der gemeine Magneteiſenſtein.** In Hinſicht der Beſtandtheile wiſſen wir blos, daß die Magneteiſenſteingattung die reichſte Eiſenſteingattung iſt, indem ſie 80 bis 90 pro Cent Eiſen und zwar in einem etwas oxidirten Zuſtande enthält. Wenn dieſer Eiſenſtein ein etwas verwittertes und mürbes Anſehen hat, wie dieſes größtentheils bey den ſchwediſchen und norwegiſchen Magneteiſenſteinen der Fall iſt, ſo verhält er ſich beym Schmelzen ungemein gut. Am ſchlechteſten hingegen läßt er ſich ſchmelzen wenn er ganz friſch und noch dazu mit Schwefelkies gemengt iſt, wo er ſodann ein dickgrelles

Roheiſen und ein rothbrüchiges Gareiſen giebt. Größtentheils findet ſich der Magneteiſenſtein auf Lagern, die oft ſo mächtig ſind, daß ſie ganze Stücken Gebirge ausmachen. Er bricht auf ſolchen Lagern mit Kalkſtein, Hornblende, Strahlſtein, Asbeſt, Granat, Glimmer und Hornſtein, zuweilen mit Schwefelkies, auch wohl mit Kupfer- und Zinkerzen und mit Arſenickkies, ſeltner mit Flußſpath und Quarz, oft auch in Flötztrappgebirgen, in Baſalt und andern hornblendigen Geſteinarten.

Der größte Theil der dabey brechenden Foſſilien iſt für die Schmelzung vortheilhaft, beſonders iſt es der Kalk und die Hornblende, zumal die verwitterte eiſenroſtige Hornblende; nur folgende ſind ſchädlich: Die kieſelartigen, nemlich Quarz und Hornſtein; die erſchweren den Gang im Hohofen und man muß dann eine größere Quantität von Kalk zuſetzen, als ſonſt gewöhnlich beym Magneteiſenſtein geſchieht, Schwefelkies, Kupferkies und Blende verurſachen im Roheiſen daß es dickgrell wird, und im Gareiſen Rothbruch. Der Arſenikkies verurſacht im Gareiſen Kaltbruch, im Roheiſen bewirkt er Leichtflüſſigkeit dabey aber Sprödigkeit, ſo daß ſolches Eiſen zu Gußwaaren die keine große Haltbarkeit erfordern, angewendet werden kann.

Der Magneteiſenſtein erfordert zu ſeiner Schmelzung, beſonders wenn er friſch iſt, einen hohen Grad von Hitze und iſt daher blos zum Hohofenprozeß geeignet.

Das meiſte Eiſen der ſcandinaviſchen Länder wird aus Magneteiſenſtein (zum Theil auch aus Eiſenglanz) geſchmolzen. Hauptſächlich kommt dieſer Eiſenſtein vor zu Dannemora in der Provinz Weſtmannland und im Taberge und Pörsberge in der Provinz Smoland in Schweden, zu Arendahl und a. m. a. O. in Norwegen. Auch in Rußland, in Böhmen und in Sachſen kommt Magneteiſenſtein vor. Doch wird er in dieſen Ländern nicht ſo häufig verſchmolzen als in den ſcandinaviſchen.

b) Der Eiſenſand als die 2te Art der Magneteiſenſteingattung iſt eben ſo reich an Eiſengehalt als der

gemeine Magneteiſenſtein, doch fehlt auch von dieſer Art noch eine genauere Analyſe. Er kommt blos in aufgeſchwemmten Gebirgen vor, wo er aus dem Sande gewaſchen wird. Seine urſprüngliche Lagerſtätte ſcheinen die Flötztrappgebirge zu ſeyn. Da er nie eine Beymiſchung von Schwefel und andern ſchädlichen Subſtanzen hat, ſo giebt er ein noch beſſeres Eiſen als der gemeine Magneteiſenſtein. Er kommt aber an wenigen Orten in der Quantität vor, daß er verſchmolzen werden könnte, blos im ehemaligen Piemonteſiſchen bey Proſſo und in der Gegend von Neapel, ſo wie in Amerika und zwar in der Provinz Virginien iſt dieſes der Fall.

2) Der **Eiſenglanz**, und zwar

a) **der gemeine Eiſenglanz** iſt ebenfalls ein ſehr reicher Eiſenſtein. Er enthält nach **Kirwan** (deſſen Mineralogie S. 304.) 60 bis 80 pro Cent Eiſen. Er bricht gewöhnlich auf Lagern, doch nicht ſelten auch auf Gängen mit Quarz und Hornſtein uud giebt im Hohofen, mit Zuſchlägen von kalk- und thonhaltigen Foſſilien gewöhnlich einen beſſern Fluß als der Magneteiſenſtein. Beſonders iſt der Eiſenglanz auf der Inſel Elba zu Hauſe, auch wird er in Schweden verſchmolzen, doch in minderer Quantität als den Magneteiſenſtein, ferner zu Framont im ehemaligen Lothringen. In Sachſen kommt er blos auf dem thüringer Waldgebirge bey Suhl in ſo großer Quantität vor, daß er verſchmolzen werden kann.

b) Der **Eiſenglimmer** hat in chemiſcher und geognoſtiſcher Hinſicht gleiches Verhalten mit der vorigen Art, doch kommt er in weit geringerer Quantität vor. Man findet ihn auf dem Fichtelgebirge und zwar in der Oberpfalz wo er auch verſchmolzen wird, nächſtdem wird er auch im Bayreuthſchen und im Hennebergſchen bey Suhl benutzt. Etwas weniges von Eiſenglimmer wird auch im ehemaligen Savoiſchen und Piemonteſiſchen verſchmolzen.

Eine weit frequentere Eiſenſteingattung iſt

3) der **Rotheiſenſtein.** Er enthält bekanntlich vier Arten, den rothen Eiſenrahm, den ockrigen Rotheiſenſtein, den dichten Rotheiſenſtein und den rothen Glaskopf, wovon die letztern drey Arten faſt immer zuſammen vorkommen, die erſtere aber nur in geringen Quantitäten bricht. Es fehlt auch von dem Rotheiſenſteine eine genauere Analyſe. So viel hat indeſſen die Eiſenprobe und das Ausbringen im Großen gelehrt, daß er 50 bis 60 pro Cent Eiſen enthält und ſein äußeres Anſehen zeigt es, daß er dieſes Eiſen in einem ſtark oxydirten Zuſtande vermuthlich in Verbindung mit Kieſelerde enthält. Er bricht größtentheils auf Gängen in Ur- und Uebergangsgebirgen ſtets mit Quarz, Hornſtein, Jaspis und Eiſenkieſel. Die rothe Eiſenocker, wenn ſie allein vorkömmt, kann ſchon im Luppenfeuer zum Schmelzen gebracht werden, der dichte Rotheiſenſtein und der rothe Glaskopf aber erfordert einen ſtarken Feuergrad im Hohofen und beym Schmelzen ſtarke Zuſchläge von Kalk, Baſalt, (am beſten etwas verwitterten) Hornblende, ꝛc. (ebenfalls am beſten verwittert).

Die im ſächſiſchen Erzgebirge gelegenen Hammerwerke verſchmelzen größtentheils Rotheiſenſtein. Unter den vielen in dieſem Gebirge auf mächtigen Rotheiſenſteingängen bauenden Gruben verdient der Henneberger zu Johanngeorgenſtadt, Johannes am Rothenberge bey Schwarzenberg und Johannes und Lorenz am Rehhübler Gebirge bey Eybenſtock beſonders genannt zu werden, auch gehört hieher der Irrgang in Böhmen. Außerdem wird auch auf dem Harze Rotheiſenſtein verſchmolzen, dort liebt man am meiſten den ockrigen Rotheiſenſtein, den rothen Glaskopf (den dort ſogenannten **Knollenſtein**) aber verarbeitet man nicht gern. In England findet ſich Rotheiſenſtein in Lancashire und in Spanien in der Provinz Biskaja.

Die gewöhnlichſte Eiſenſteingattung iſt

4) der Brauneiſenſtein. Er begreift wie der Rotheiſenſtein vier Arten, braunen Eiſenrahm, ockrigen Brauneiſenſtein, dichten Brauneiſenſtein und braunen Glaskopf, und enthält außer etwa 50 pro Cent Eiſen wahrſcheinlich Kalkerde, Thonerde, Braunſtein und Kohlenſäure. Er bricht auf Gängen, Lagern und in ganzen Stücken Gebirge. Seine Begleiter ſind Schwarzeiſenſtein, zuweilen Spatheiſenſtein, ferner Brauneiſenſtein, Kalkſpath, oft Schwerſpath, ſeltner Quarz. Alle dieſe Foſſilien befördern den Fluß gewöhnlich ohne andere Zuſchläge und der Brauneiſenſtein giebt daher gewöhnlich ein gutes Gareiſen. Zuweilen iſt einiger Zuſchlag von Quarz erforderlich. Der Brauneiſenſtein wird im ſächſiſchen Erzgebirge bey Schwarzenberg und Schneeberg, auch zum Theil bey Geyer und im Voigtlande bey Kamsdorf gewonnen; vorzüglich aber bricht er auf dem Harze am Iberge, in Weſtphalen bey Sayn-Altkirchen, zu Eiſenerz in Tyrol, wo er mit Spatheiſenſtein vorkommt, in Kärnthen und Krain, zu Amberg in der Oberpfalz, in Oberitalien, Frankreich, Spanien und Nordamerika (in Neujork). Etwas weniges davon kommt auch in Oberſchleſien und in Pohlen vor. — Der Brauneiſenſtein qualifizirt ſich noch zur Hohofenarbeit, doch iſt eine geringere Höhe des Ofens und ein minderer Grad der Hitze hinreichend als beym Magneteiſenſtein und beym Rotheiſenſtein.

5) Spatheiſenſtein, einer der beſten und leichtflüſſigſten Eiſenſteine. Er begreift zwey Arten die ſowohl in Hinſicht ihres geognoſtiſchen Vorkommens als in Hinſicht ihres äußern Anſehens ſehr verſchieden ſind, nemlich den lichten oder gelben und den dunklen oder ſchwarzen Spatheiſenſtein. Der lichte Spatheiſenſtein bricht auf Gängen in Ur- und Uebergangsgebirgen, und zwar theils ohne andere Erze, in welchem Falle er auf Eiſenſtein benutzt werden kann; theils mit andern Erzen, namentlich mit Schwefel- und Kupferkies, mit Blende

und Bleyglanz, wo er ſelten in ſo großer Quantität bricht, daß es die Koſten trüge, ihn von dieſen der Schmelzung ſchädlichen Erzen zu reinigen und auf Eiſen zu benutzen. Außerdem brechen mit dem lichten Spatheiſenſteine, Schwerſpath, Quarz, Brauneiſenſtein, Flußſpath, ſeltner Kalkſpath. Zuweilen bricht der lichte Spatheiſenſtein auch mit rother Eiſenocker, wodurch er ungemein leichtflüſſig wird, wie zu Samorostro in der Provinz Biskaja in Spanien, zuweilen mit Eiſenglanz wie im Salzburgſchen der Thurnberg. Außer genannten Orten kommt der lichte Spatheiſenſtein noch in beträchtlicher Quantität vor im Naſſauiſchen auf dem Müſener Stahlberge, im Bayreuthſchen und im Voigtlande in der Gegend von Burg. Der dunkle oder ſchwarze Spatheiſenſtein unterſcheidet ſich von dem lichten nicht allein durch ſeine bräunlichſchwarze Farbe, ſondern auch durch mindere Härte und völlige Undurchſichtigkeit. Er bricht ſelten auf Gängen in Verbindung mit dem lichten, häufig aber auf Lagern, Flötzen, liegenden Stöcken und ganzen Stücken Gebirgen. Seine Begleiter ſind Brauneiſenſtein, Schwarzeiſenſtein, Braunſtein und Schwerſpath. Der Stahlberg bey Schmalkalden beſteht aus dunklem Spatheiſenſtein, außerdem kommt er häufig vor in Oeſterreich, Steyermark und Kärnthen beſonders zu Eiſenerz. In Sachſen iſt er weit weniger zu Hauſe, blos bey Kamsdorf findet man ihn und zwar in Verbindung mit Brauneiſenſtein. Auch in Oberitalien bey Bergamos kommt er vor.

Nach Bergmanns Analyſe (ſ. deſſen Opuscul. Vol. II. S. 228.) beſteht der Spatheiſenſtein aus

38 Theilen Eiſen,
38 = Kalkerde,
und 24 = Braunſtein,

doch iſt der Eiſengehalt bald größer bald kleiner, und höchſtwahrſcheinlich enthält der Spatheiſenſtein außer den angegebenen Beſtandtheilen noch Kohlenſäure und Kriſtalliſationswaſſer.

Ungeachtet ſeines weit geringern Eiſengehalts in Vergleichung mit den vorher aufgeführten Eiſenſteinen, iſt der Spatheiſenſtein doch eins der vorzüglichſten Eiſenerze. Er qualifizirt ſich zur Schmelzung in Blauöfen und wird beſonders in Schmalkalden ſo behandelt. (ſiehe d. W. Blauofen.) Der Spatheiſenſtein wird beſonders zu Friſchſtahl verarbeitet, daher der Nahme Stahlſtein und Stahlerz.

6) Schwarzeiſenſtein. Dieſe Eiſenſteingattung kommt nur in geringerer Quantität und zwar mit Brauneiſenſtein und Spatheiſenſtein vor. Sie iſt deshalb in hüttenmänniſcher Hinſicht weniger wichtig. Dem Schmelzen iſt der ſchwarze Eiſenſtein keinesweges nachtheilig. Beſonders häufig bricht er in unſerm Erzgebirge mit ein, bey Johanngeorgenſtadt auf dem Schimmel bey Schneeberg an der Spitzleite und bey Geyer. Auch bey Schmalkalden kommt er mit vor.

7) Thoneiſenſtein. Dieſe Gattung begreift mehrere Arten, die in Hinſicht ihres Vorkommens und in Hinſicht ihres Verhaltens beym Schmelzen ſehr von einander abweichen. Für den Eiſenhüttenmann ſind folgende Arten wichtig:

a) Der körnige Thoneiſenſtein, von welchem man rothen, braunen und ſchwarzen hat.

Der rothe körnige Thoneiſenſtein kommt häufig in Böhmen vor im Rackonitzer und Berauner Kreiſe. Er bricht in liegenden Stücken und in ganzen Stücken Gebirge und zwar, wie es ſcheint, in Uebergangsgebirgen.

Der braune körnige Thoneiſenſtein iſt die frequenteſte Abänderung. Er bricht auf Flötzen und enthält Muſchel- und Schneckenverſteinerungen.

Er kommt vor in Bayern, Salzburg, Schwaben, namentlich bey Aalen, Königsbronn und Haydenhayn im Wirtenbergiſchen.

Der ſchwarze körnige Thoneiſenſtein iſt ſelten. Er kommt blos in der Schweitz vor bey Oberhaßli in Bern.

b) **Der gemeine Thoneiſenſtein.** Dieſer findet ſich in Flötzen theils im Steinkohlengebirge, theils eine eigene Gattung von Gebirgen konſtituirend. Der meiſte Eiſenſtein welcher in England verſchmolzen wird, iſt gemeiner Thoneiſenſtein. Außerdem kommt er noch in beträchtlicher Quantität vor in Pohlen und zwar zu Konskie und Samsonow in der Gegend von Krakau, in Oberſchleſien bey Panko Pleſſow ꝛc. und bey Wehrau in der Oberlauſitz.

c) **Jaspisartiger Thoneiſenſtein.** Dieſer gehört zu den ſeltnern Thoneiſenſteinen. Er bricht in Flötzgebirgen und zwar bey Wieneriſch-Neuſtadt im Oeſterreichiſchen. Außer dieſem Punkte iſt er nicht bekannt.

d) **Eiſenniere.** Ein Thoneiſenſtein, welcher im aufgeſchwemmten Gebirge ſich findet und zwar in Thon- und Leimlagern. So kommt er vor in Oberſchleſien und bey Hauſen im Badenſchen.

e) **Bohnerz.** Eine Art des Thoneiſenſtein über deren Vorkommen noch wenig Licht verbreitet iſt. Es kommt in Kalkhöhlen vor, wo es Butzenwerke bildet. Es iſt oft mit Kalkſpath zu einer Art von Konglomerat oder Porphir verbunden. Man findet das Bohnerz in beträchtlichen Quantitäten in Frankreich und zwar in vormaligen Elſas, Burgund und Franchecomté, in Deutſchland bey Falkenau in Böhmen, bey Mardorf in Heſſen, im ſüdl. Franken und in Schwaben, auch bey Aarau in der Schweiz. Der Thoneiſenſtein qualificirt ſich zum Hohofenprozeß und erfordert größtentheils einen ſtarken Zuſchlag von Kalk.

8) **Der Raſeneiſenſtein.** Dieſer kommt blos vor in aufgeſchwemmten Gebirge in niedern und flachen Gegenden, Wäldern und Sümpfen und im Sande. Daher findet er ſich im ganzen nördlichen Europa, nament-

lich in Holland, und den vormaligen Niederlanden im ſüdl. Theil von Dännemark, in den ſchwediſchen Provinzen Smoland und Oſtgothland in Liefland, Kurland, Rußland, Pohlen und Schleſien, im nördlichen Deutſchland, in der Lauſitz, dem nördl. Churſachſen, der Mark Brandenburg, Pommern und Mecklenburg. Er begreift drey Arten, die theils in Hinſicht ihres relativen Alters, theils in Hinſicht des Grades der Leichtflüſſigkeit verſchieden ſind.

a) Das **Moraſterz** als die neueſte und weichſte Art iſt am leichtflüſſigſten und kann ſchon im Luppenfeuer zum Schmelzen gebracht werden.

b) Das **Sumpferz** iſt etwas feſter, doch kann es zum Theil auch noch im Luppenfeuer behandelt werden, zum Theil aber qualifizirt es ſich zur Blauofenarbeit. Es bricht häufig in Verbindung mit blauer Eiſenerde und giebt dann, wegen der in dem blauen Eiſenerze enthaltenen Phosphorſäure, ein ſehr dünnflüſſiges aber höchſt ſprödes Roheiſen, welches ſich vorzüglich zu feinen Gießereyen qualifiziret.

c) **Wieſenerz**, dieſes qualifizirt ſich größtentheils zur Hohofenarbeit. Es iſt der feſteſte Raſeneiſenſtein. (Das Uebrige ſiehe beym Worte **Eiſen** und **Eiſenerz**.) **E.**]

Eiſenſteinfelter, werden in dem Puchhauſe die Anſchläge zu einer jeden Gatung gepuchten Eiſenſtein genannt, welcher darin bis zum Aufziehen auf das Möller aufbewahrt wird.

[**Eiſenſteinfloß**, wird der Baſalt genennt. S. dieſes Wort. **E.**]

[**Eiſenſteinmaaß**. Zum Behuf des landesherrlichen Zehenden werden in Churſachſen die Eiſenſteine von eignen dazu verpflichteten Beamten den **Eiſenſteinmeſſern**, welches gewöhnlich die Reviergeſchwornen ſind, vermeſſen. Die Maaße hierzu ſind in den verſchiedenen Bergamtsrevieren nicht gleich; denn ſo ſind ſie

	Zoll lang,	Zoll weit,	Zoll hoch.
in Altenberg	33	24	9
in Eibenſtock	32	23	$8\frac{1}{2}$
in Marienberg	33	25	12
in Schneeberg	32	21	7
in Scheibenberg und Schwarzenberg	30	$23\frac{1}{2}$	12
in Voigtsberg	30	21	7

(S. **Wagners** Churſ. Bergwerksverfaſſung, S. 110. Note k) **L.**]

[**Eiſenſteinmeſſer**, ein Beamter welcher zum Behuf des landesherrlichen Zehenden die bey den Zechen geförderten Eiſenſteine vermißt, (ſ. vorigen Art.) **L.**]

Eiſenſumpf, heißt in Steyermark die in die ausgehauenen Gebirge geſchlagene Sümpfe oder Schrote, worin entweder eiſenhaltige Waſſer gelaſſen werden, oder ſintern, die ihren Eiſenſchlich dann fallen laſſen, woraus eine Art Eiſenſtein wird, welcher verſchmolzen und auf Stahl benutzt wird.

[**Eiſenſumpferz**, gleichbedeutend mit Raſeneiſenſtein. S. dieſes Wort. **L.**]

[**Eiſenthon**, ſynonym mit Thoneiſenſtein. S. dieſes Wort. **L.**]

[**Eiſentitan**, oder Eiſenhaltiges Titanerz, ſo nannte Hr. **Klaproth** (in ſeinen Beyträgen 2ter Th. S. 235.) zuerſt dasjenige Foſſil von Ohlapian in Siebenbürgen, welches jetzt unter dem Nahmen **Nigrin** den Mineralogen bekannt iſt. S. dieſes Wort. **L.**]

Eiſentogen, Flinz oder Tiegelerde, nennt man in der Gegend um Paſſau eine ſchwarze Erde, welche dort zu Schmelztiegeln verarbeitet wird. Sie iſt keineswegs ein reiner Graphit, ſondern eigentlich ein wahrer Eiſenocker, oder eiſenſchüſſiger aus unreinem Feldſpathe entſtandener Thon, welcher die ſchuppigten Graphittheilchen bald in einer gröſſern, bald in ein einer geringern

Menge eingeſprengt enthält. Gewöhnlich kömmt dabey halbverwitterter Feldſpath vor. Uebrigens hängt ihre Güte nicht nur von der Menge des beygemengten Graphits, ſondern vorzüglich davon ab, daß ſie recht eiſenſchüſſig iſt. Jemehr halbverwitterten Feldſpath dieſelbe enthält, deſto unbrauchbarer iſt ſie. Die Benutzung und Verarbeitung dieſer Erde macht den Hauptnahrungszweig des Städtchens Hafnerszell aus. Ein Mehreres davon ſ. Bergmänniſches Journal 1790. II. S. 535. f.

Eiſenveredlung, **Eiſenmanufaktur**, heißen alle die Waaren oder alle die Fabrikate, welche von gegoſſenem oder geſchmiedetem Eiſen gemacht werden, und nach mehr oder wenigern darauf verwandten Koſten im Werthe die rohe Materie, d. h. Roh- oder Stabeiſen überſteigen.

Die grobe oder geringſte Veredlung heißt die Schwarzſchmiede. Sie beſteht aus allen ſolchen Eiſenwaaren, welche entweder durch Maſchinen oder durch die Handſchmiede bereitet werden, und nur als Kaufmannswaare fertig zu liegen, eigentlich nicht durch Feilen, Schleifen oder Poliren vollendet zu ſeyn braucht. Zur groben Eiſenveredlung können alſo verſchiedene Bedürfniſſe von gegoſſenem Eiſen, Kanonen, Ammunition, Kratzen, Kaſſerolle und vielerley Waaren für die Haushaltung, Fabriken, Chemie, Künſte und Handwerke gerechnet werden. Vom geſchmiedeten Eiſen gehört zur Schwarzſchmiede das Bolzen und Zain-Eiſen, Platten und Bleche, Schneide- und Band-Eiſen, Schmelz- und Brennſtahl, alle Arten Nägel, Eiſen- und Stahldrath, ferner alle Schmiedewaaren, welche mit der Hand verfertigt und ſchwarz verkauft werden, als Aexte, Senſen, Spaten, Plattenſchlägerarbeiten und beynahe unendlich viele Arten Werkzeuge und Hausgeräthſchaften.

Die andere Art von Eiſenveredlung heißt die Kleinſchmiede, worunter alle die feinen Eiſen- und Stahlarbeiten verſtanden werden, welche nicht eher verkaufbar ſind, bis ſie durch Schleifen und Poliren eine feine Ober-

fläche, welche die Farbe des Eiſens in ihrer Höhe zeigt, erhalten haben. Dieſe Schmiede iſt durch den täglichen Gebrauch bekannter, als daß eine Aufzählung nöthig wäre. Die Veredlung kann durch feine Politur und ſaubere Arbeit ſo weit getrieben werden, daß ſie nach dem Gewichte gerechnet, den Werth des Goldes weit übertrift.

Ein Pfund von der feinſten Stahlarbeit in einer Taſchenuhr kann auf 4551 Thlr. ſteigen, und 1 Pfund von der allerfeinſten Arbeit der Art ſoll angeblich zu 22,000 Thlr. verkauft werden können. Auch iſt es bekannt, daß Stahlbrillanten im Glanze mit den Edelſteinen wetteifern, an Stärke ſie aber weit übertreffen. Kein einziges Metall kann alſo durch Arbeit höher veredelt werden, als das Eiſen. Vergl. Herrn **Eckſtröms** Rede: om Järnförädlingen. S. 10. Die älteſten Eiſenmanufakturen in Schweden erwähnt **Book** in ſeiner akadem. Abhandl. Conſpectus mechanicae ferrariae in Suecia. Upſal 1728 Ein weiteres über die Materie ſiehe in der Inledning om den gröſvre Järn, och Hålförädlingen och deſs förbattrande. Stockh. 1772. Deutſch, Wien 1798. 8.

Die jährliche Ausfuhr der Schwarzſchmiede, nemlich an Dachplatten, Nägeln, Band- Zain- Bolzeneiſen und Stahl hat ſich in den letzten Jahren auf 36,000 Schiffpf. belaufen, ſ. **Eiſen**.

In der Kleinſchmiede und dem Verfertigen polirter Arbeiten wird zwar in Schweden keine Fertigkeit vermißt; aber Mangel an Arbeitern, nöthigen Einrichtungen und einem ſchnellen Abſatze, verhindern deſſen Zuwachs.

[**Eiſenvitriol**, kommt theils von der Natur erzeugt auf ſchwefelkieshaltigen Lagerſtätten vor, theils aber und hauptſächlich wird er künſtlich bereitet.

Selten findet man in der Natur reinen Eiſenvitriol, mehrentheils iſt es eine Zuſammenſetzung von Eiſen-

Kupfer- und Zinkvitriol und blos nach dem vorwaltenden Gemengtheilen kann man ihn im Syſteme in Eiſen- Kupfer- und Zinkvitriol abſondern.

Der natürliche Eiſenvitriol iſt von ſpangrüner Farbe, die auf der Oberfläche verſchießt und gelblichweis wird, bricht derb eingeſprengt und tropfſteinartig und zeichnet ſich, wie alle ſalzige Foſſilien, durch ſein leichtes Zerfließen in feuchter Luft, hauptſächlich aber durch ſeinen zuſammenziehenden Geſchmack aus. Er findet ſich in vorzüglicher Menge bey Goßlar auf dem Harz auch in Sachſen zu Annaberg, Johanngeorgenſtadt und Schwarzenberg, in Böhmen, Ungarn, Italien und in mehrern Ländern.

Von dem Gebrauche des Eiſenvitriols ſo wie von der Bereitung des künſtlichen Eiſenvitriols ſ. bey dem Worte **Vitriol. L.**]

[**Eiſenwand,** (Järnvägg) ein in Schweden gebräuchlicher Provinzialnahme, mit welchem man Eiſengänge bezeichnet welche in Kupfergruben vorkommen. **L.**]

[**Eiſenwerke,** ſind Anſtalten wo das Eiſen aus Eiſenſteinen geſchmolzen und zu tüchtigen Kaufmannsguthe auf mannigfaltige Weiſe bereitet wird. **L.**]

Eiſenwracker, (Järnvräkare) iſt derjenige Offiziant, welcher in den Eiſenwaagen die Aufſicht darüber hat, daß das Eiſen ſeine gehörige Güte beſitze. In Schweden dient dabey die erneuerte Königl. ſchwed. Eiſenwrackerordnung von 12ten December 1766. zum Unterricht.

[**Eiſerne Seile,** ſind auf dem Harze faſt durchgängig eingeführt (ſ. **Freiesleben** über den Harz, 1. Th. S. 337. und Bergm. Journal von 1792. S. 177.) in Sachſen hingegen ſind die hänfenen weit gewöhnlicher. Jede Art von Seilen hat ihre Vortheile und ihre Nachtheile: die eiſernen Seile halten länger als die hänfenen

und ungeachtet ſie beym erſten Ankaufe weit höher kommen, ſo ſcheinen ſie doch noch ökonomiſchen Vortheil zu gewähren. Dahingegen erſchweren die eiſernen Seile die zu bewegende Maſſe an der Maſchine gar ſehr, ſind ferner weit unbiegſamer als die hänfenen, und zerſpringen endlich weit leichter als die hänfenen zerreiſſen. Wo man Schächte mit gehörig vorgerichteten Leitungen hat, wo ſich das Seil nicht ſo ſtark abnutzen kann, da wird immer ein gutgethertes hänfenes Seil vor den eiſernen, welches auch, wenn es noch ſo ſorgfältig gearbeitet iſt, doch ſehr leicht zerſpringt und vielfältigen Schaden anrichtet, den Vorzug behalten. Eiſerne Seile wie Uhrketten gearbeitet würden nach des Verfaſſers Dafürhalten vielleicht bey Göpeln mit liegenden Wellen, wie die Waſſergöpel, ſehr anwendbar ſeyn. L.]

Eiſerner Knecht, iſt auf Kupferhämmern ein ſchmales Eiſen in dem Amboßſtocke, worauf die eine Seite der Kupferſcheibe, wenn es ausgebreitet und hernach geſchmiedet wird, ruht.

[**Eiſiger Sandſtein**, (Iſug Sandſten) die ſchwediſche Provinzialbenennung eines ſehr harten und ſpröden Sandſteins. L.]

Eisrandeiſen, ſ. **Eiseiſen.**

Eisroſt, heißt bey Salzwerken ein in den Gradirkaſten im Winter bey der Eisgradirung geſetztes hölzernes Gerüſte, auf welchem ein hölzerner Roſt ruht, der an der Seite mit ſchräggeſtellten Brettern verſehen iſt, damit er inwendig einen großen Raum erhalte. Auf dieſen Roſt wird das ausgeſtochene Eis geſchüttet, und bleibt darauf ſo lange liegen, bis die gute Sohle abgelaufen iſt, alsdenn wird es herunter geworfen, und anderes Eis aus dem Behälter darauf gebracht. Leichter und kürzer erreicht man dieſen Endzweck, wenn man wie bey dem Salzwerke zu Weisbach im Hohenlohiſchen, das aus den Küſten gezogene Eis auf die Gängelbrücke oder Gang auf den Gradirkaſten wirft, auf welchen alsdenn

das am Eiſen hangende Salzwaſſer theils zwiſchen, theils an den Seiten der Bretter abläuft. Es dürfen aber alsdenn dieſe Bretter nicht ſo liegen wie bey einigen Salzwerken, daß ſie bis an die äußerſten Gradirſäulen gehen, ſondern ſie müſſen auf einem Fuß im Kaſten zurück liegen. Wenn das Eis 1 auch 2 Stunden auf ihnen gelegen hat, ſo wird es vermittelſt einer eiſernen Schaufel zum Gradirbaue hinausgeworfen. Deutſche Encycl. Th. VIII. S. 181.

Eiszinn, ſ. **Mondyk**.

Elaſtiſch biegſam, nennt man eine Subſtanz, wenn ſolche nach dem Biegen ſich wieder von ſelbſt in ihre vorige Richtung begiebt. Von der Art iſt der in Braſilien ꝛc. gefundene körnige Kalkſtein, (ſ. **Elaſtiſcher Marmor**) das elaſtiſch biegſame Erdpech aus England, der elaſtiſche Quarz u. m. a.

Elaſtiſcher Marmor, (Elaſtic Marmor) beſteht aus Kalk, Thon, Glimmer, Bittererde und Luftſäure. Uebertrift ſeine Länge 10 — 12 mal ſeine Dicke, ſo iſt er biegſam. Man fand ihn zuerſt im Borgheſiſchen Pallaſt zu Rom, ſpäter hat man ihn aber auch in der Schweitz beym St. Gotthard angetroffen.

Elaſtiſcher Quarz, oder wie Hr. Oberbergrath Karſten (Mineral. Tabellen 1800. S. 22. und S. 70. Note 14.) ihn nennt, Gelenk-Quarz, iſt nichts anders, als ein mit Glimmer gemengter körniger Quarz aus Braſilien, welcher die oben erwähnte Eigenſchaft der Biegſamkeit beſitzt, ſteht bey Sammlern in einem großen Werth. Auch hat der Hr. Oberbergh. v. Trebra einen biegſamen Sandſtein in Thüringen gefunden.

[**Elaſtiſches Harz**, ſynonym mit elaſtiſchem Erdpech. (S. **Erdpech**.) **L**.]

[Elatites, nennt man das verſteinerte Tannenholz. (Walchs Steinreich, 1. Theil, 1769. S. 177.) **L**.]

[**Elephantenzähne** und **Elephantenknochen** findet man verſteinert in Thon- und Leimlagern. In Sibirien und Nordamerika hat man ganze Gerippe und im erſtern Lande das Elfenbein ganz friſch gefunden. Auch in Thüringen bey Tonna und bey Kenntſtadt in Schwaben finden ſich Elephantenknochen, jedoch nicht in der Vollſtändigkeit und Schönheit als an erſtgenannten Orten. **L.**]

[**Electricität**, die, wird in der Mineralogie als ein phyſikaliſches Kennzeichen der Foſſilien gebraucht. Electriſche Eigenſchaft zeigt unter den Foſſilien hauptſächlich der Turmalin und der Bernſtein.

Die Electricität ſcheint ſich auch durch den Blitz einigen Gebirgsarten mitzutheilen, wenn ſie in Felſen frey zu Tage aus ſtehen. Dahin gehört, ſoweit die bisherigen Beobachtungen reichen, Baſalt, Granit, Porphirſchiefer und Pechſtein. Alle dieſe Foſſilien zeigen nemlich unter den angeführten Umſtänden zuweilen magnetiſche Eigenſchaften ohne einige Spuren von Magneteiſenſtein zu enthalten. Es gerieth daher der Hr. Bergrath **Werner** auf die Idee, daß dieſer Magnetismus eine Wirkung der Luftelectricität ſeyn könnte und gab davon einen Wink im Bergmänniſchen Journale, 1789. (B. II. S. 2007. in der Note). Nachher ſind dieſer Meinung der Herr von **Beroldingen** (in ſeinem Buche, Beobachtungen, Zweifel, ꝛc. die Mineralogie betreffend, 1794.) und der Herr Bergkommiſſionsrath **Freiesleben** beygetreten. (S. Freiesleben über den Harz, Leipz. 1795. 2ter Th. S. 49. u. ff.) **L.**]

[**Electriſcher Stein**, eine Benennung des Turmalins, (ſ. dieſes Wort). **L.**]

Electrum, ſ. **Bernſtein**, *) Electrum minus iſt ein zuſammen geſchmolzenes Metall aus Eiſenſpießglas-

*) Nach den Bemerkungen **J. P. E. von Schefers** (in Abhandl. der Danziger Geſellſch. Bd. I. S. 234.) iſt es wahrſcheinlich, daß die Alten unter Electrum auch einen

könig und Zinn; Electrum majus aber bedeutet eine Miſchung von Eiſenſpießglaskönig und gleich vielem Kupfer, Zinn und Eiſen. S. **Wallerius** phyſ. Chemie, Th. 3. S. 207. 209.

[**Elementagat**, nennt man nicht eben ſehr paſſend einen Agat, welcher vier verſchiedene Farben in ſeiner Zeichnung enthält. **L.**]

[**Elementgang**, nannte man ehedem einen Gang, welcher kein Erz doch aber Gangarten, z. B. Quarz, Flußſpath, Schwerſpath, Steinmark auch wohl Wolfram und Blende führte. (S. **Hertwigs** Bergbuch, S. 113.) Der Ausdruck iſt aber ganz veraltet. **L.**]

[**Elementſtein**, eine Benennung des Opals. (S. dieſes Wort.) **L.**]

Elfenbein foßiles, ſ. **Elephantenzähne.**

[**Elſternerz**, Rispmalm, Skatmalm) ein ſchwediſcher Lokolnahme des Magneteiſenſteins, welcher weißen Kalkſpath eingeſprengt enthält. (S. Abhandl. der Königl. Schwed. Academie für das Jahr 1760.) **L.**]

[**Email, Emailgläſer, Emailfarben.** (Hüttenkunde). Die vorzüglichſten Beſtandtheile einer Email ſind leichtflüſſiges Glaß oder das ſogenannte Straß und der Bleykalk. Setzt man der Email Zinnkalk zu, ſo erhält ſie eine ſchöne milchweiße Farbe. Ueberhaupt kann man der Email durch Zuſetzung verſchiedener Metallkalke ſehr verſchiedene Farben mittheilen. Die Email muß allemal leichtflüſſiger ſeyn, als die zu emaillirenden Metalle, und man kann daher leichtflüſſige Metalle gar nicht emailliren. **W.**]

gelben Chalcedon verſtanden haben. — **Plinius** belegt mit dieſem Namen das güldiſche gediegene Silber, Argentum nativum auro adunatum. **Widenmanns** Handbuch, S. 682.

Embrit, (Embrites) heißt die mit Luftſäure vereinigte Schwererde. Der Witherit iſt eine Varietät davon.

Encardia, ein Stein, den Plinius in ſeiner hiſt. natur. anführt, der nach ſeiner Beſchreibung ein ſchwarzes oder grünes Herz auf weißem Grunde vorſtellt. Es war höchſtwahrſcheinlich ein weißer Chalzedon mit ſchwarzer oder grüner Farbenzeichnung, welche zufällig die Geſtalt eines Herzens darſtellte, oder ein Chalzedon, der mit einer Lage von grünen Jaspis abwechſelte.

[Encrinit oder Lilienſtein, eine Verſteinerung aus dem Thierreiche, welche zu den Helmintholithen und zwar zu den Cruſtaceis gehört. Sie hat die Geſtalt einer geſchloſſenen Lilie und beſteht aus der Krone, welche aus koniſchgeformten und die Quere abgetheilten Gliedern zuſammengeſetzt iſt, aus dem Gelenkſteine, welcher die Krone mit dem Stiele verbindet und aus dem Stiele, welcher wieder aus kleinen aneinander gereihten Walzen zuſammengeſetzt iſt. Selten findet man dieſe Verſteinerung ſo vollſtändig, wie ſie hier beſchrieben iſt. Eines der ſchönſten Exemplare exiſtirt in der bergacademiſchen Sammlung zu Freyberg. Auch in der Naturalienſammlung zu Mannheim ſoll ſich nach Hrn. von Collini (Hiſt. acad. Palat. Vol. III. p. 69. ſeq.) ein ſehr ſchöner Encrinit finden, welcher auf ſchwarzen Schiefer (vielleicht bituminöſen Mergelſchiefer) aufliegt und aus grauen Kalkſpath beſteht. Er ſoll 4 Fuß 7 Zoll lang und 1 Fuß 9 Zoll breit ſeyn. Auch in der königlich ſpaniſchen Sammlung ſoll ſich ein Encrinit mit einem 1½ Fuß langen Stiele finden, welchen Gruner (ſ. deſſen Verſuch eines Verzeichniſſes der Mineralien des Schweizerlandes, Bern 1775. 8.) in einem Marmorbruche beym Dorfe Schinznacht in der Schweiz fand. Weit häufiger ſind die einzelnen Theile des Encrinits, der Stiel welchen man dann, wenn er ohne die Krone vorkommt, Entrochit und ſeine einzelnen Glieder Trochiten, oder

Räderſteine, auch Bonifazius-Pfennige nennt. Die Trochiten haben alle in dem Mittelpunkte ihrer bald kreisförmigen bald ovalen bald gedrückten Grundfläche ein Loch und um daſſelbe einen Stern, welcher wenn er aus vielen freien Strahlen beſteht dem Trochiten den Nahmen Sonnenſtein giebt. Wenn ſich Entrochiten in einer Geſteinart abgedruckt haben, ſo nennt man den Abdruck auch Schraubenſtein. Man findet den Encrinit hauptſächlich mit Kalkſtein verſteinert. Schraubenſteine aber findet man auch in eiſenſchüſſigen Thone. Es kömmt dieſe Verſteinerung am häufigſten in Niederdeutſchland bey Goßlar und Göttingen ingleichen in der Schweiz und an andern Orten vor. (Vergl. Walchs Steinreich, 1. Theil 1769. S. 107. u. f. f. — Jngl. deſſen Naturgeſchichte der Verſteinerungen, 3ter Theil, und Bergmanns phyſ. Beſchr. der Erdkugel, 1ſter Theil). E.]

Endſtangen, nennt man bey dem mit Schachtſtangen vorgerichteten Tonnenfache diejenigen Schachtſtangen, welche an beyden Seiten des Tonnenfachs liegen, zum Unterſchiede von der mittlern Stange, welche die Scheidſtange genennt wird. (S. Freiesleben über den Harz 1. Th. S. 88.

Engliſche Erde, iſt ein Name, womit man verſchiedene Erdarten, welche aus England kommen, bezeichnet:

1) Der weiße Pfeiffenthon, deſſen ſich die Töpfer und Porzellanfabrikanten bedienen, welcher von den Arbeitern in Schweden, er mag aus England oder Deutſchland ſeyn, engliſche Erde genannt wird.

2) Der graue, feuerbeſtändige, engliſche Thon, welcher aber ſelten nach Schweden kommt.

3) Eine Art Tripel oder aſchgraue Stauberde, die nur zum Poliren des Meſſings und der Metalle unter dem Namen Rottenſtein gebraucht wird, ſ. dieſ. Wort.

4) Eine rothe Erde oder ein calcinirter Eiſenocher von England, unter dem Namen *Beauté*.

5) Ein engliſcher dunkelrother Ocher unter dem Namen Röthelerde, (Rödmylla) welche zur Politur des Eiſens und Glaſes gebraucht wird, ſ. Röthelerde.

6) Eine eiſenhaltige Erde unter dem Namen Braunroth, ſ. dieſ. Wort.

7) Verſchiedene Veränderungen gelber Thonarten unter dem Namen Hell- und Braunocher.

Engliſches Braun, ſ. **Engliſche Erde**, Nr. 6.

Engliſches Roth, ſ. **Röthelerde.**

Engliſches Salz, oder **Bitterſalz**. Das natürliche Vorkommen deſſelben, ſ. d. W. **Bitterſalz.**

[**Entblößen**, eine Lagerſtätte, heißt die darüber liegende Dammerde und Gems bis auf das feſte Geſtein wegräumen, welches größtentheils mittelſt des Schürfens geſchieht. Nach eingelegter Muthung muß nach den Berggeſetzen der meiſten deutſchen Staaten der Gang binnen 14 Tagen entblößt oder die Muthung erlängt werden, außerdem fällt der gemuthete Gang wieder ins Freye. (Churſ. Bergordnung von 1589. Art. 7. §. 1. — Joachimsthal. Bergordn. p. 2. Art. 3. — Braunſchweig. Bergordn. p. 2. Art. 3. — Hohenſteiniſche Bergordn. Art. 10. §. 1. — Trierſche Bergordn. p. 1. Art. 3. Nr. 6.) Eine Beſtätigung ohne vorher erfolgte Entblöſung des Ganges iſt ohne rechtliche Wirkung, denn wenn ein ſpäterer Muther den Gang nach vorheriger Entblöſung muthet, ſo erhält dieſer die Rechte des Alters und nicht der ältere Muther. (S. Hertwigs Bergbuch beym Worte Beſtätigen) Doch iſt das Entblöſen vor der Beſtätigung nicht nöthig,

1) wenn der Muther aus beweglichen Urſachen ſeinen Gang nicht entblöſen kann, wo ihm einſtweilen die Maaßen beſtätigt werden können; Churſ. Bergordn.

Art. 7. §. 2. — Joachimsthal. Bergordn. p. 2. Art. 4. §. 1. — Hohenſteinſche Bergordn. p. 1. Art. 10. §. 2. — Trierſche Bergordn. p. 1. Art. 3. Nr. 6 u. 8.

2) Bey überfahrnen Gängen, wo es wegen des Entblöſens auf dem Erkenntniſſe des Bergmeiſters und der Geſchwornen beruht. Churſ. Bergordn. Art. 7. §. 2. Vergl. auch **Hertwig**, ſ. v. Entblößen. S.]

[**Enterben**, einen Stolln, heißt demſelben ſeine Rechte (Befugniſſe) nehmen. Es geſchieht dieſes:

1) wenn ein anderer Stolln in einer geſetzlichen Teufen unter dem bisherigen Erbſtolln einkömmt. Dieſe Enterbungsteufe iſt in Churſachſen

a) in hohen oder ſtücklichen Gebirge (welches Lachter um Lachter anſteigt,) 7 Lachter ſeigere Höhe von einer Sohle zur andern gerechnet.

b) In flachen Gebirge $3\frac{1}{2}$ Lachter. (Churſ. Stollnordnung von 1749. Art. 20. §. 1.).

c) Wenn aber der Stolln aus einem flachen Gebirge in ein ſtückliches getrieben iſt, ſo ſoll die Teufe von $3\frac{1}{2}$ Lachter blos unter der Bedingung hinreichen, wenn der tiefere Stolln von ſeinem Mundloche aus gerechnet ſchon 200 Lacht. in das Gebirge getrieben iſt. (eod. loco §. 1.)

2) Wenn zwey Stölln zugleich von verſchiedenen Punkten in einem Gebäude einkommen, ſo behält der tiefere, wenn er auch nicht in der vorher genannten geſetzlichen Enterbungsteufe unter dem erſtern einkömmt, die Stollngerechtigkeiten. (Churſ. Stollnordn. Art. 20. §. 5.)

3) Wenn zwey Stölln in gleicher Teufe von verſchiedenen Seiten in einem Gebäude einkommen, und

a) beyde kommen zu gleicher Zeit in der Vierung eines Fundgrübnerfeldes ein, dann entſcheidet das Alter; der ältere Stolln erhält auch die Stollngerechtigkeiten; (Churſ. Stollnordn. Art. 10. §. 7.)

b) wenn aber einer von den Stölln eher in der Vierung des Fundgrübners einkömmt, ſo erhält dieſer, auch wenn er der jüngere iſt, die Stollngerechtigkeiten. (Churſ. Stollnordn. eod. loco).

Der enterbte Stolln verliert

1) das Stollnneuntel, außer von denenjenigen Erzen, die bereits ſchon gewonnen waren, ſie mögen noch in der Grube ſich befinden oder ſchon zu Tage aus gefördert ſeyn. (Churſ. Stollnordn. Art. 20. §. 4.)

2) verliert der enterbte Stolln den 4ten Pfennig. (Churſ. Stollnordn. Art. 13. §. 8.).

Von den übrigen Gerechtſamen des Stöllners, dem Stollnhiebe und der in gewiſſen Fällen eintretenden Schacht- und Streckenſteuer wie auch dem Waſſereinfallgelde ꝛc. ſchweigen die Geſetze. Nach dem Dafürhalten des Verfaſſers müſſen die zuletztgenannten Rechte, außer dem Stollnhiebe, da ſie ſämmtlich auf Verträgen beruhen, im eintretenden Falle auch dem enterbten Stolln bleiben; allein beym Stollnhiebe iſt dieſes ſehr zweifelhaft, weil der Stollnhieb unter die Erbgerechtigkeiten gehört, (Churſ. Stollnordn. Art. 3. §. 6.) der enterbte Stolln aber ſeine Erbgerechtigkeit verliert. L.]

Entfallen, im Gegenſatze von **Zufallen** ſagt man von einem Gange, wenn er ſich von einem andern durch ſein Fallen in der Teufe immer mehr entfernt.

Entgegen längen, heißt zwey Oerter von verſchiedenen Punkten aus gegen einander treiben. (S. Gegenörter).

[**Enthauen,** die Erze, heißt ſie auf eine unrechtmäßige Weiſe aushauen. Dieſes geſchieht z. B. ſehr häufig bey Feldnachbarn, welche auf einem und demſelben Gange bauen, wo der jüngere, ſo lange der ältere Beliehene ſein Recht noch nicht dargethan hat, oder von Seiten des Bergamtes die Inhibition noch nicht erfolgt iſt, noch ſo viel Erze als möglich von der Lagerſtätte heraus-

haut, ehe er ſie dem Aelterbelehnten ganz zu überlaſſen genöthiget iſt. Auch vom Stöllner kann es geſchehen, wenn er ſeinen Stollnhieb über die geſetzliche Höhe und Weite nimmt. E.]

Entomolithen, (Verſteinerungen von Inſecten) ſind nicht ſo häufig als die Helmintholithen. Man findet ſie theils im Bernſteine, theils in Flötzkalk- theils im Flötztrappgebirge. Zu den verſteinerten Landinſecten gehören die Musciten in Bernſtein und die verſteinerten Libellen in Flötzkalkſtein; zu den verſteinerten Seeinſecten die Trilobithen in Kalkſteln und Flötztrappgebirge und die verſteinerten Seekrebſe, Squillen und der Monoculus in Kalkſtein. (Vergl. Walchs Steinreich, 1ſter Th. S. 93. Deſſelben Naturgeſchichte der Verſteinerungen, Th. 3. S. 120. — Neue Phyſikal. Beluſtigungen, Bd. 1. Abth. 1. Abh. 2. — Abhandl. der ſchwed. Acad. für 1759. — *Beckmann* in nov. comentat. Loc. ſcient. Gött. T. III. pag. 102.).

Entrochiten, oder Walzenſteine auch Entrochi columnares genannt. (S. Encrinit). Ueber die verſchiedenen Abänderungen der Entrochiten S. *Wallerii* Syſt. min. T. 2. p. 454.

Entſtehung, der Erde, der Gebirge, der Lagerſtätte, überhaupt der Lager, Flötze, Gänge, Stockwerke, ꝛc. insbeſondere ſ. dieſe Wörter. Vergl. auch das Wort Berge, S. 610. u. ff.

Epſomſalz, ſynonym mit Engliſchen Salz.

Erbeißen. Wenn ein Bergmann im harten Geſtein mit der Arbeit nicht fortkommen kann, ſo ſagt man: das Geſtein erbeißt ihn. S. Jakobſons Techn. Wörterb. Th. I. Dieſer Ausdruck ſcheint der ſächſiſchen Bergwerksſprache ganz fremd zu ſeyn.

Erbbereiten, iſt ein ſolennes Vermeſſen des verliehenen Feldes über Tage. Es geſchieht in dem Falle,

wenn eine Zeche zur Ausbeuthe kömmt und nach Vertheilung der erſten Ausbeuthe noch Erze in der Sohle und Förſte anſtehen. In Freyberg konkurrirt vermöge eines alten Privilegiums der Stadtrath dabey, und es geſchieht daſelbſt mit folgenden Solennitäten. Es wird mit Vorwiſſen des Oberberghauptmanns beym Rathe um die erbliche Vermeſſung angeſucht und von dieſem der Tag dazu beſtimmt. An dieſem Tage welcher durch dreymaligen Ausruf, von 14 Tagen zu 14 Tagen, an drey Sonnabenden bekannt gemacht wird, verſammeln ſich die Mitglieder des Oberbergamts und des Bergamtes ſo wie die Grubenvörſteher und Gewerken, ſodann auch die Mitglieder des Rathes an dem beſtimmten Orte. Hier wird das Anſuchen von Seiten des Bergamtes nochmals mündlich wiederholt und vom regierenden Bürgermeiſter darauf geantwortet, ſodann die Belehnung vom Stadtſchreiber vorgeleſen und jedermann ermahnet, bey einer Strafe von 20 Mark Silber nicht in die Schnur zu greifen, und nun wird das vom Markſcheider vorher abgeſteckte Feld durch den Bürgermeiſter vermeſſen. Bey dem Ende jeder Fundgrube und Maaße hat der Schichtmeiſter oder Lehnträger noch das Recht einen Sprung zurück zu thun und um ſo viel das Feld zu verlängern. Die Geſchwornen ſetzen ſodann zu Ende eines jeden Lehns die Lochſteine, das Vermeßgeld (welches für jede Fundgrube 21 alte Schocke und für jede Maaße 14 alte Schocke Groſchen beträgt) wird auf einem neuen Bergleder ausgezahlt und der ganze Vorgang in das Erbbereitungsbuch und in das Bergbuch regiſtriret. Bey vorfallenden Differenzen kann gegen das Vermeſſen proteſtiret und nach Befinden ſogleich rechtliches Erkenntniß darüber abgefaßt werden. Das Erbbereiten, von welchem man bis in das Jahr 1320 hinauf Spuren findet, iſt ſeiner Natur nach eine nochmalige Beſtätigung des verliehenen Feldes die man aber in den neuſten Zeiten für überflüſſig und für eine koſtſpielige leere Feyerlichkeit zu halten und zu vermeiden ſcheint. In den beyden Aufſätzen:

Dieß ſind gemeine Bergrecht in deſym furſtintum, der eym ytzlich Bergmand wohl gebrauchen mag; und

dyß iſt Bergrecht in unſer Herren Lande des Marggrafen zu Miſzen und was dazu gehört; —

welche in Klotzſchens Urſprung der Bergwerke in Sachſen, Chemnitz 1764. S. 221. in dem Urſprung und Ordnungen der Bergwerke ꝛc. Leipz. 1616. und im Corpore juris metallici, Frankfurt am Mayn 1698. und deſſen Fortſetzung, Frankfurt 1703. abgedruckt ſtehen, ſcheint der erſte rechtliche Grund dieſer Feyerlichkeit zu liegen. (Mehreres hievon ſ. in D. Lehmanns Abhandlung vom Erbbereiten, Dresd. 1750. — Beyers hiſt. und rechtl. Abhandl. vom Erbbereiten in ſeinen otiis metallicis T. II. Schneeberg 1751. S. 227. — Sammlung vermiſchter Nachrichten zur ſächſ. Geſchichte, Chemnitz 1774. Th. 9. S. 299. — Schönbergs Berginformation, Zwickau 1693. S. 28. §. 37. u. ff.).

Erbbereitungsbuch, ein Stück Acten, in welches das erfolgte Erbbereiten regiſtrirt wird.

Erben. In Anſehung dieſer iſt zu bemerken, daß ſie auch nach den Bergrechten wie nach gemeinen Rechten die facta ihrer Erblaſſer zu vertreten haben. (Spans Bergurthel, 304. 305. und 555.). Nach angetretener Erbſchaft ſind innländiſche Erben binnen 6 Monaten, ausländiſche aber binnen einem Jahre verbunden ſich die ererbten Kuxe zugewähren zu laſſen. (Generale von 1681. und von 1738.). Bleiben aber die Gewerken in communione, ſo kann ſich kein einzelner die Kuxe zugewähren laſſen, ſondern es iſt vielmehr die verbliebene Communion zum Gegenbuche zu bemerken. Sobald man ſie aber aufhebt, iſt jeder Erbe verbunden ſich binnen drey Monaten ſeinen Antheil zugewähren zu laſſen. (Generale von 23. Jul. 1681. und 3. Febr. 1774. — Span Tit. 10. §. 3. in fine; — Deſſen Urthel 361. und 362. — Vergl. auch Köhlers Anleitung, Freyb. 1786. S. 212. §. 7 und 8.).

Erbfluß oder **Hauptfluß**, hat in den Bergrechten die Wirkung: daß er die Gänge, wenn ſie durch denſelben ſetzen, in zwey rechtlich verſchiedene Lagerſtätte theilt, ſo daß das Feld auf dem dieſſeits gelegenen Theile des Ganges nicht weiter als bis in die Mitte des Fluſſes erſtreckt werden darf. (Appendix zu den Joachimsthalſchen Bergwerksgebräuchen ad Art. 27. §. 1.) Der jenſeitige Theil des Ganges heißt das **Gegentrum** und es muß darauf, wenn eine Gewerkſchaft oder Geſellſchaft dieſen Theil des Ganges in Lehn haben will, eine beſondere Fundgrube gemuthet werden. (Vergl. Hertwigs Bergbuch beym Worte Maaßen, §. 18.). Eine Hauptfrage iſt hierbey, welche Flüſſe man für Erbflüſſe zu halten habe. Es fehlt in Churſachſen hierüber an einer geſetzlichen Beſtimmung. Soll ein Erbfluß ſo viel heißen als ein öffentlicher Fluß, ſo gehörten vermöge eines Reſcripts vom 2. October 1800. blos folgende fünf Flüſſe in Churſachen zu den Erbflüſſen, nemlich die Elbe, die Mulde, die Elſter, die Unſtrut und die Saale. Es iſt aber dieſe Materie noch ganz unentſchieden.

[**Erbgerechtigkeit** oder **Erbſtollngerechtigkeit**, iſt der Inbegriff der Gerechtſame, welche einem Stöllner zukommen, wenn ſein Stolln die zu einem Erbſtolln erforderlichen Eigenſchaften hat. Dieſe Eigenſchaften beſtehen

1) in Einbringung der Erbteufe (ſ. dieſ. Wort),

2) darin, daß der Stolln mit dem in den Geſetzen vorgeſchriebenen Anſteigen und nicht mit Geſprenge getrieben iſt. Das geſetzliche Anſteigen in Churſachſen iſt nach der Stollnordnung von 1749. Art. 6. §. 2. $\frac{1}{4}$ Lachter auf 100 Lr. Länge;

3) darin, daß das Stollnmundloch offen, der Stolln in fahrbaren Stand und die Waſſerſeige rein gehalten werde. (c. l. Art. 3.).

Fehlt einem Stolln eine von dieſen Eigenſchaften, ſo iſt er in der Regel der Erbgerechtigkeit nicht fähig, doch finden folgende Ausnahmen ſtatt:

a) Wenn ein Stolln die geſetzliche Erbteufe zwar eingebracht hat, ſolche aber wegen Abfall des Gebirges nicht zu erhalten vermag, ſo genüßt er die Erbſtollngerechtigkeit doch zur Hälfte (c. l. Art. 3. §. 6.).

b) Wenn ein Stolln durch den Betrieb ſeines Ortes mit Geſprenge einer Zeche ſchneller zu Hilfe kommen kann, als durch regelmäßigen Betrieb, ſo kann das Ort, jedoch mit Cognition des Bergamtes, mit Geſprenge getrieben werden, ohne daß der Stolln dadurch in dieſer Zeche ſeine Stollngerechtigkeit verliert. (c. l. Art. 4. §. 2.)

c) Wenn einem Stolln ohne ſein Verſchulden das Mundloch abgehet, und es iſt ein tieferer Stolln vorhanden, ſo kann der obere Stolln mit Genehmigung des Bergamtes, gegen Entrichtung eines Waſſereinfallgeldes ſeine Waſſer auf dem tiefern Stolln abführen, ohne dadurch (ſo weit er nemlich nicht enterbt iſt,) ſeine Stollngerechtigkeit zu verlieren (c. l. Art. 26. §. 1.).

Die Gerechtſame der Erbſtölln ſind folgende:

1) der Stollnhieb;

2) der 4te Pfennig;

3) das Stollnneuntel oder nach Beſchaffenheit der Umſtände das halbe Neuntel;

4) das Recht im Fundgrübner Felde Schächte und Lichtlöcher jedoch mit Cognition des Bergamtes abzuſinken. (Churſ. Stollnordn. Art. 9. §. 1.). Die übrigen Gerechtſame der Stöllner, welche zuweilen nach der Lage der Umſtände beſtimmt werden, z. B. das Recht Waſſereinfallgeld, Schacht- Strecken- und Stollnſteuer zu fordern, beruhen auf Verträgen und ſind daher als Theile der Erbgerechtigkeit nicht zu betrachten.

Die weitere Beſtimmung und Ausführung aller dieſer Gerechtſame ſ. bey den Wörtern **Stollnhieb, Stollnneuntel, Vierter Pfennig** :c.

Man iſt über die rechtliche Natur der Verhältniſſe des Stöllners und Fundgrübners unter den Rechtsge-

lehrten noch nicht völlig einverſtanden. Aeltere Bergjuriſten, namentlich Bauſe in ſeinen Inſtitutionib. juris metall. germ. und Lobethan in ſeiner Einleitung zum Bergwerksrecht, geben dieſe rechtlichen Verhältniſſe für Servituten aus; allein der Hr. Oberbergamtsſekr. Köhler in ſeiner Anleitung zu den Rechten und der Verfaſſung bey dem Bergbaue in Churſachſen erinnert, pag. 167. §. 4. dagegen mit Recht, daß bey dieſen Gerechtſamen die Erforderniſſe der römiſchen Servituten (Servitutum juris romani) nicht anzutreffen ſind. So viel iſt indeſſen gewiß, daß die gegenſeitigen rechtlichen Verhältniſſe des Fundgrübners und Stöllners nicht als bloße perſönliche Rechte anzuſehen ſind, ſondern auf jeden Fall als dingliche.

Erbgerichte, die, oder die niedere Gerichtsbarkeit in Hüttenſachen hat in Churſachſ. das Oberhüttenamt zu Freyberg, (Churſ. Bergordn. von 1589. Art. 84. Reſcript vom 5. Jun. 1733.) die Obergerichte in Hüttenſachen aber haben die Bergämter. (cit. loc.) S. übrigens das Wort Gerichtsbarkeit.

Erbhäuer, gleichbedeutend mit Doppelhäuer. S. dieſes Wort.

Erbkux, Erbtheil oder Ackertheil, iſt derjenige Kux, welcher dem Grundbeſitzer, auf deſſen Grund und Boden eine Grube liegt, zur Entſchädigung für Haldenſturz und für Wege und Stege bis zu erfolgendem Ueberſchuſſe von den übrigen Gewerken frey verbauet wird.

1) In der Regel und der Natur der Sache nach erhält der Grundbeſitzer auf ſeinen Erbkux blos die Ausbeuthe als den wirklichen Ueberſchuß, nicht aber den wiedererſtatteten Verlag. Doch iſt hiervon in Freyberger Revier eine Ausnahme, wo auch der wiedererſtattete Verlag auf den Erbkux gegeben wird. (Wagners Churſ. Bergwerksverfaßung, S. 123. Note y).

2) Der Erbkux kömmt jedem Grundbeſitzer zu, und es iſt der Lehnträger verbunden, vor der Beſtätigung dieſes

dem Grundbeſitzer anzumelden und ihm im Gegenbuche dem Erbkux zugewähren zu laſſen (Churſ. Bergordn. von 1589. Art. 72. §. 1. und 2. Hohenſt. Bergordnung, Art. 154. §. 1 und 2.). Kann das ganze verliehene Feld aber nicht auf eines und deſſelben Grundbeſitzers Grund und Boden geſtrecket werden, oder es kömmt der Haldenſturz auf zwey verſchiedene Grundſtücken, ſo wird der Erbkux auf Erkenntniß des Bergamtes den Geſetzen nach, nach Verhältniß des Schadens getheilt. (Churſ. Bergordnung, Art. 72. §. 3. Hohenſt. Bergordn. Art. 154. §. 3.) Nach dem heutigen Gerichtsbrauche erhält derjenige Grundbeſitzer allemal den Erbkux auf deſſen Grund und Boden die Förderſchächte liegen.

3) Es iſt der Erbkux ſeiner rechtlichen Natur nach unbewegliches Guth und zwar ein Pertinenzſtück des Grundſtückes ohne welches er nicht veräußert werden darf. (Churſ. Bergordn. Art. 72. §. 4. Hohenſt. Bergordn. §. 4.).

4) Für den Erbkux hat der Grundherr die Verbindlichkeit zu dulden, daß auf ſeinem Grund und Boden Halden geſtürzt und darauf Kauen erbauet, auch Wege und Stege auf welchem man zu den Schächten, Pochwerken und Wäſchen kommen kann, angelegt werden, ohne weitern Abtrag zu fordern. (Churſ. Bergordn. Art. 72. §. 2. Hohenſt. Bergordn. Art. 154.) Jedoch iſt die Gewerkſchaft verbunden, wegen Erbauung der Künſte, Hütten, Waſſerleitungen und anderer Tagegebäude dem Grundbeſitzer beſondere Vergütung zu geben. (Urthel vom 1. Dec. 1697. in Hertwigs Bergbuch ſ. v. Kux, §. 17.).

Dieß ſind die allgemeinen Grundſätze über die rechtliche Natur des Erbkuxes. Zuweilen aber fällt der Erbkux auch weg, und zwar

1) wenn der Grundbeſitzer ſtatt deſſelben, 4 Kuxe auf ſeine eignen Koſten bauen will, welche ihm, wenn er ſie verlangt, von der Gewerk- oder Lehnſchaft zugeſtanden werden müſſen. (Churſ. Bergordnung Art. 72. §. 1.

Appendix zur Joachimsth. Bergordn. p. 2. oder Art. 1. Not. 1. Hohenſt. Bergordn. Art. 154. §. 1. Trierſche Bergordn. p. 1. Art. 3. Not. 25.). Dieß kommt aus den ältern Bergrechten her, wo der Grundherr 4 Freykuxe erhielt, dafür aber das Grubenholz frey an die Gewerk- oder Lehnſchaft lieferte. (S. Hertwigs Bergbuch ſ. v. Kux §. 20. 21. und 22.).

2) Fällt der Erbkux weg bey Stölln. Bey dieſen muß der Haldenſturz nach Erkenntniß des Bergamtes vergütet werden. (Churſ. Bergordn. Art. 72. §. 5. und Churſ. Stollnord. von 1749. Art. 1. §. 3. Hohenſt. Bergordn. Art. 154. §. 5.)

3) Findet in der Regel kein Erbkux ſtatt bey Zwitterzechen. (Altenbergiſche Zinnordn. Art. 6. §. 1. und 3. Span. Urthel 470.) Hier wird ebenfalls ein beſonderer Abtrag wegen des Haldenſturzes gegeben. Dieß rührt daher, weil ehedem nach den 11ten Art. der alten Zinnbergwerksordnung von 1561. für die Bergämter Annaberg und Marienberg, kein Gewerke weniger als 8 Kuxe bey einer Zinnzeche beſitzen durfte, welches aber durch ein Reſcript vom 28. Jun. 1729. abgeändert worden iſt. (Vergl. Wagners Churſ. Bergwerksverfaſſung S. 122. in der Note). Die Churſ. Bergämter in welchen noch jetzt kein Erbkux auf Zwitterzechen ſtatt findet, ſind: Eybenſtock, Ehrenfriedersdorf und Geyer. In andern Churſ. Bergämtern aber wird auch von Zwitterzechen der Erbkux gegeben, namentlich in Altenberg, Johanngeorgenſtadt und Marienberg. (Vergl. Wagners Churſ. Bergwerksverfaſſung S. 12. und S. 122.)

4) Findet überhaupt in der Regel kein Erbkux ſtatt von allen niedern Metallen (Reſcr. vom 20. Sept. 1726.); doch finden von dieſer Regel eine ſolche Menge Ausnahmen ſtatt, daß es nothwendig iſt, diejenigen Churſ. Reviere einzeln zu nennen, in welchen die Regel ſtatt findet, es ſind: Eybenſtock, Ehrenfriedersdorf, Geyer, Schneeberg (dieſe letztere Revier jedoch blos in Hinſicht der Eiſenſteinzechen) und Mannsfeld. In Manns-

ſelber Revier erhält der Grundbeſitzer für jeden neuen Schacht überhaupt 5 Thlr. Aequivalent. (S. Wagner a. a. O. S. 112. in der Note).

Erblich vermeſſen, gleichbedeutend mit Erbbereiten.

Erbrechen, heißt durch Geſteinarbeit etwas finden, z. B. der Häuer hatte auf dem Förſtenbaue Erz erbrochen. Nicht gern gebraucht man dieſes Wort beym Wiederfinden eines verlornen oder beym Auffinden eines noch unbekannten Ganges, denn dann ſagt man lieber, man habe den Gang angefahren, wenn das Auffinden mit einem Orte geſchieht, oder man habe den Gang erſunken, wenn das Auffinden durch Abteufen bewirkt wurde.

Erbſchaft, ſ. Kux.

Erbſenerz, ſynonym mit Bohnerz (ſ. d. Wort.)

Erbſenſtein, oder Piſolith iſt nach des Hrn. Bergrath Werners Mineralſyſtem die 4te Art der Kalkſteingattung. Er findet ſich von weißer Farbe die zuweilen bis ins Gelbe und Braune übergeht, und zeichnet ſich durch ſeine ſphäriſchen abgeſonderten Stücke die wieder in konzentriſchſchalige abgetheilt ſind, ſo wie durch den äußerſt geringen Grad ſeiner Härte und Schwere aus. Er iſt mit keinem Foſſile zu verwechſeln außer etwa mit dem Roogenſteine, von welchem er ſich aber durch lichtere Farbe und geringere Härte hauptſächlich aber dadurch unterſcheidet, daß ſeine ſphäriſchen abgeſonderten Stücke aus konzentriſchſchaligen beſtehen, anſtatt daß die körnigen abgeſonderten Stücke des Roogenſteins wieder aus kleinern Körnern zuſammengeſetzt ſind. Der Erbſenſtein kömmt in großer Quantität zu Karlsbad vor, wo er durch eine kalkhaltige heiße Quelle erzeugt wird. Ueber ſeine Entſtehung giebt der Umſtand vielen Aufſchluß, daß in der Mitte eines jeden abgeſonderten Stücks ſich ein Sandkörnchen findet. Die heiße Quelle hob nemlich dieſe Sandkörnchen, es ſetzte ſich um jedes derſelben eine Kru-

ſte von Kalkſtein an und durch die zunehmende Schwere ſetzte ſich endlich das entſtandene Küchelchen nieder und vereinigte ſich mit den übrigen ebenfalls durch die Kalkmaße, die der Quell bey ſich führte. (Eine genauere Beſchreibung dieſes Foſſils ſ. in **Emmerlings** Mineralog. 1ſte Ausg. 1. Th. S. 477. und in den daſ. angeführten Schriften.)

Erbſtolln, iſt ein ſolcher Stolln welcher die zum Genuß der Erbgerechtigkeit geſetzlich beſtimmten Erforderniſſe hat. (S. **Erbgerechtigkeit** und **Erbteufe**.)

Erbſtuffe, iſt ein vom Markſcheider in der Grube in das Geſtein gehaue Zeichen bey der Markſcheide, d. h. beym Ende des verliehenen Feldes einer Zeche. Es pflegt dieſe Erbſtuffe blos dann eingehauen zu werden, wenn zwey Gruben mit einander markſcheiden (grenzen).

Erbteufe, iſt die geſetzliche Teuſe die ein Stolln einbringen muß, wenn er des Genuſſes der Erbgerechtigkeit fähig ſeyn ſoll. Dieſe Teufe iſt nicht in allen Bergwerksſtaaten und ſogar nicht in allen Gegenden oder Revieren eines jeden Bergwerksſtaats gleich. In den ſämtlichen churſächſiſchen Bergamtsrevieren, (die Altenberger ausgenommen) beträgt ſie 10 Lachter und eine Spanne vom Raſen bis zur Waſſerſaige nieder, ſaiger gerechnet. (Churſ. Stollnordnung von 1749. Art. 2. §. 1. Churſ. Bergordn. von 1589. Art. 77. §. 1.) In der Altenberger Revier hingegen iſt nur 9½ Lachter erforderlich. (Altenb. Zinnbergordn. Art. 37. §. 1. und 3. Churſ. Stollnordnung Art. 2. §. 2.) In Dännemärk und in Ungarn ſind ebenfalls 10 Lacht. zur Erbteufe feſtgeſetzt, jedoch ohne die Zugabe einer Spanne. (Dän. Bergordn. p. 3. Art. 4. Ungar. Bergordn. Art. 3. §. 5.) In Böhmen hingegen und auf dem Harz ſind 9½ Lacht. hinreichend. (Joachimsthaliſche Bergordn. p. 2. Art. 93. §. 2. Schlackenwaldiſche Zinnbergordn. Art. 17. §. 1. Braunſchw. Bergordn. p. 2. Art. 89. §. 2. Vergl. auch **Freiesleben** über den Harz. 1. Th. S. 47. §. 46.)

Im Trierſchen hingegen beträgt die Erbteufe 14 Lachter. (Trierſche Bergordn. p. 1. Art. 6. Not. 1.). In der Regel wird die Erbteufe wie gedacht vom Raſen nieder gerechnet, doch findet hiervon eine Ausnahme ſtatt in Böhmen, wo man, wenn ein Schacht vorhanden iſt, von der Hängebank nieder mißt. (Appendix zum Joachimsth. Bergwerksgebr. p. 2. ad Art. 93. Not. 3.)

Erbtheil, ſynonym mit Erbkux, ſ. dieſ. Wort.

Erbtrum, ſo viel als Haupttrum, d. i. dasjenige Trum eines Ganges welches eigentlich die Fortſetzung deſſelben ausmacht, und an welches alle übrige Trümer, wenn ſie wieder zu dem Gange kommen, ſich anſcharen. Wenn ſich ein Gang in mehrere Trümer zerſchlägt, ſo iſt oft entweder in Hinſicht der Grubenbauveranſtaltungen oder in bergrechtlicher Hinſicht ſehr viel daran gelegen, zu wiſſen, welches von den Trümern das Haupttrum ſey. Um dieſes zu beurtheilen iſt nicht ſelten eine tieſe geognoſtiſche Kenntniß der Gänge, verbunden mit hinreichenden Localkenntniſſen erforderlich, und es iſt ſchwer allgemein geltende Regeln hierüber zu geben. Indeſſen können vielleicht folgende Erfahrungen hier zu einem Leitfaden dienen:

1) das Haupttrum behält gewöhnlich (nicht immer) das Hauptſtreichen und Hauptfallen des Ganges bey;

2) es hat gegen die übrigen Trümer gewöhnlich (doch auch dieß nicht immer) die größte Mächtigkeit;

3) es behält die Ausfüllungsmaße des Ganges, wenigſtens einiger Foſſilien und zwar hauptſächlich derjenigen, welche an den Saalbändern des Hauptganges vorkamen, bey. Hierdurch unterſcheidet ſich das Haupttrum hauptſächlich von denjenigen Trümern die von andern überſetzenden Gängen herrühren, welche gewöhnlich andere Ausfüllungsmaße haben; von den übrigen Trümern deſſelben Ganges unterſcheidet es ſich in Hinſicht der Ausfüllungsmaße dadurch, daß es gewöhnlich mehrere Gattungen von Foſſilien enthält als die übrigen Trümer.

In wie fern bey Veranſtaltung der Grubenbaue, namentlich beym Betrieb der Oerter und Abteufen ſehr viel auf dieſe Beurtheilung ankömmt, bedarf keiner Erklärung. In Hinſicht des rechtlichen Einfluſſes aber ſind folgende Erläuterungen erforderlich:

1) Der Stöllner iſt im verliehenen Felde innerhalb der Vierung nicht mehr als einen Stollnhieb zu nehmen befugt, (Churſ. Stollnordnung von 1749. Art. XIV. §. 2.) wenn er daher in dem Falle, daß ſich der Gang in mehrere Trümer zerſchlägt, nicht das Haupttrum wählt, ſo kann er ſich in Hinſicht des Stollnhiebes großen Schaden thun.

2) Das Recht des Aelterbeliehenen erſtreckt ſich bekanntlich nicht weiter als ſeine Vierung reicht. Hat ſich daher ein Gang in mehrere Trümer zertheilt, welche in größerer Entfernung als die Vierung von einander aufſetzen, ſo muß man ſehr auf ſeiner Huth ſeyn, daß man auf dem Haupttrume fortgehe, weil dieſes außerdem leicht außer der Vierung fallen, und bey eintretenden Gangſtreitigkeiten mit einem jünger Beliehenen verloren gehen könnte.

Erdarten, nennt man 1) wie das Wort ſelbſt, ohne weitere Erklärung zu bedürfen, ſagt, alle Erden, welche in der Mineralogie vorkommen;

2) nennt man Erdarten, oder beſſer erdige Foſſilien, diejenige Klaſſe von Foſſilien, deren Hauptbeſtandtheil eine chemiſch-einfache Erde iſt, zum Unterſchied von den Klaſſen der ſalzigen, brennlichen und metalliſchen Foſſilien. Das übrige ſ. Mineralſyſtem.

Erdbohrer, iſt eine Art von Naber oder Bohrer, womit nicht nur verſchiedene Schichten von Erdarten, ſondern auch von Steinlagern, flötzartigen Bergen oder Flötzen nachgeſpürt, entdeckt oder nach ihrer Beſchaffenheit unterſucht werden können, und zwar durch ein Bohrloch von einigen Zoll Weite auf mehrere Ellen bis 50—60 Lachter tief und drüber. Ein ſolcher auf eine nur

irgend beträchtliche Tiefe zu gebrauchender Bohrer kann nicht aus einer einzigen Stange gemacht, ſondern muß aus mehrern Stücken zuſammengeſchraubt werden. Er beſteht alſo eigentlich aus 3 Theilen, nämlich:

1) aus dem Hauptſtücke (Oberſtück, Anfangsbohrer, Anfangsſtange) welches gegen 1½ Elle lang ſeyn kann und oben mit einem ſtarken runden Auge von etwa 2 Zoll im Durchmeſſer verſehen, wodurch ein hölzernes Heft geſteckt wird. Eine halbe Elle oder etwas tiefer unter dem Auge iſt die Stange mit 2 Ringen in einer Entfernung von ein paar Zollen umgeben. Die Stange ſelbſt iſt gemeiniglich von viereckigten 1¼ Zoll dicken Eiſen, welches rund oder zu einem vollkommen Achteck geſchmiedet wird. Am andern oder dem untern Ende wird eine ſtarke hohle Hülſe oder Schraubenmutter, deren auswendiger Diameter höchſtens 1½ Zoll beträgt, angebracht. Inwendig wird dieſe Hülſe nur mit 5—6 ſtarken und groben Schraubengängen verſehen. Gleich über der Hülſe läßt man der Stange ein paar Zoll weit ihr volles Viereck, oder ſie wird auch, wenn die Stange zuvor rund iſt, ein wenig platt geſchmiedet, um daſelbſt mit einem eiſernen Kloben oder Schlüſſel beym Zuſammenſchrauben angefaßt zu werden.

2) Aus mehrrrn Zwiſchenſtücken (Mittelſtücken) die gleich dick mit dem Hauptſtücke von bequemer Länge von 5—6 Quartier, und im einen Ende mit einer ſtarken Schraube, die in die Hülſe oder die Schraubenmutter des Hauptſtückes paßt, verſehen ſind. Am andern Ende derſelben iſt eine ähnliche Schraubenmutter zur Annahme der Schraube des nächſten Mittelſtücks angebracht, ſo daß auf dieſe Art die Stange durch ähnliche Zwiſchenſtücke jede beliebige Länge, je nachdem die Tiefe des Bohrloches zunimmt, erhalten kann. Bey allen dieſen Stücken werden, wie ſchon angeführt iſt, an beyden Enden, gegen die Schraube und die Hülſe Vierecke, oder Platten, welche mit einem Schlüſſel beym Zuſammenſchrauben gefaßt werden können, angebracht.

3) Aus mehrern Arten von **Unterſtücken**, Bohrachſen oder Schneiden, (Zwicker) welche allein 12, 15 bis 18 Zoll lang ſind und nach ihrer verſchiedenen Anwendung beſondre Geſtalten erhalten, nämlich:

a) **Räum⸗ oder Spitzbohrer.** Dieſer beſteht aus einem 10—12 Zoll langen eiſernen Cylinder von $2\frac{1}{2}$ Zoll Durchmeſſer, mit einer kleinen gedrehten Spitze oder einem Schnabel am untern Ende, ohne einen Boden, mit einer langen und ſchmalen Oefnung auf der Seite, oben aber aus feſten Eiſen mit einer Schraube, womit er in der Mutter eines Hauptſtückes oder eines der Zwiſchenſtücke befeſtigt wird. Er dient dazu, um bey ſeinem Herumdrehen, durch die Dammerde und den darauf folgenden Erdarten von Gries und Thon ꝛc. zu bohren, welche ſich in dem genannten Cylinder befeſtigen, und beym Herausziehen durch die lange Oefnung ausgeleert werden können. An Orten wo Thon allein vorkommt, kann man ſich eines ſolchen Cylinders ohne Spitze und Schnabel bedienen.

b) **Bergeiſen** heißt eine andere kürzere Schneide von derſelben Geſtalt, wie ſie unter den Worten **Bergbohrer** und **Bergſprengen** beſchrieben wird. Es iſt entweder wie ein **Schwalbenſchwanz** oder **Meiſſelbohrer**, oder wie ein Kronen⸗ oder Kolbenbohrer geſtaltet, welches bey vorkommenden Bergflötzen oder Flötzlagern von Kalk⸗ oder Sandſtein, die vermittelſt Stoßen durchgebohrt werden können, angeſchraubt wird.

c) Zum Herausbringen des Bohrmehls braucht man einen andern hohlen mit einem Boden und einer ſchmalen Oefnung oder Ritze verſehenen Cylinder, (Kolben) die nach der Länge deſſelben angebracht iſt, worin das Bohrmehl hineinkommen und heraufgeholt werden kann, um nach ſeiner Art und Beſchaffenheit weiter unterſucht zu werden, welches ein nothwendiger Umſtand iſt, um daraus zu beurtheilen was man auf der Tiefe zu erwarten habe.

d) Trift eine Waſſerader in das Bohrloch ein, ſo wird ein ähnlicher hohler Cylinder, (Sohllöffel) welcher aber 8 Zoll weit von ſeinem Boden vollkommen dicht iſt, ſo daß das Waſſer nur durch die obere Oefnung hereinkommen und auf die Art heraufgezogen werden kann, dazu gebraucht, um zu unterſuchen, ob darin vielleicht einiges Salz zu finden ſey, beſonders da es ſich öfters zuträgt, daß ſich Salzſole in einer beträchtlichen Tiefe flötzartiger Kalkberge zeigt.

e) Eine andere noch künſtlichere Maſchine zur Heraufhohlung des Waſſers iſt in den Abhandl. der Königl. Schwed. Akademie für 1740. beſchrieben.

Beym Gebrauch des Erdbohrers ſind folgende Umſtände zu bemerken:

Soll das Bohren in einem loſen Erdreiche geſchehen: ſo wird der Ort mit einer kleinen eingegrabenen Verzimmerung oder Verkiſtung umgeben und darin in vertikaler Richtung ein Stück Röhre, welches die Lehre giebt, errichtet. Der erſte Erd- oder Spitzbohrer wird an das Hauptſtück, wovon man längere und kürzere vorräthig haben kann, geſchraubt. Das Zu- und Aufſchrauben geſchieht vermittelſt eines Schlüſſels oder ſtarken Hakens, womit der viereckigte oder platte Theil an der Schraube umfaßt und umgedreht wird, während man dem andern Theil auf gleiche Weiſe mit einem eben ſo ſtarken Gabeleiſen feſthält.

In Erde verrichtet man das Bohren mit eben den Handgriffen wie im Holze, indem der Bohrer vermittelſt des hölzernen Heftes immer mit, aber nie gegen die Sonne gedreht wird, damit die Schrauben nicht aufgehen.

Begegnet man Berg- oder Steinflötzen; ſo bohrt man durch Stoßen oder durch Aufheben und geſchwindes Niederfallen des Bohrers. Dazu bedient man ſich eines Hebebaums (Drückel), welcher mit einer Gabel

den Hals zwiſchen den am Hauptſtücke genannten Ringen umfaßt, und nach Erfordern auf einem ausgegabelten Knecht mit durchbohrten Zapfen (die **Docke** des **Drückels**) zu jeder beliebigen Entfernung, erhoben oder geſenkt werden kann. Bey jedem Stoß muß der Bohrer wie beym gewöhnlichen Bergbohren etwas gedreht werden.

Gelangt der Bohrer zur Tiefe einiger Lachter, wo er ſchwerlich durch die Kraft der Hände mehr aufzuheben iſt: ſo muß man dazu ein Seil, welches über eine in dreyen über dem Loche aufgerichter Schiftſparren (Spisbäumen) angebrachten Rolle gehängt iſt, gebrauchen. Das Seil befeſtigt man mit dem einen Ende in einen Haken, (Gewinn- oder **Ziehhaken**) welcher ſtatt des obern Hauptſtückes angeſchroben wird, und das andere Ende wickelt man um eine Handwelle die mit einer Kurbel umgedreht wird, und auf die Weiſe den Bohrer herauf zieht.

Kann der Bohrer wegen ſeiner Länge nicht mit einemmale aufgezogen werden: ſo muß unterdeſſen, daß man den obern Theil abſchraubt, das im Loche hangende Stück über der Oefnung mit einem ſtarken Gabeleiſen befeſtigt werden, damit es nicht unglücklicherweiſe ins Loch hinunter falle.

Das Eiſen zu einem Bohrer der in der Tiefe mehrerer Lachter gebraucht werden ſoll, muß von einer ausgezeichneten Stärke und Güte und alle Schrauben in ein und derſelben Scheibe, ſo wie die Mutter mit gleichen Schraubenbohrern ſehr ſtark und tief ſeyn. Sie können auch durch eine eingedrillte Stellſchraube vor dem bedeutenden Nachtheil, während der Arbeit ſich aufzudrehen, geſichert werden. Sollte dieſes doch geſchehen: ſo kann man gewöhnlich das im Loche zurückbleibende Stück vermittelſt einer im Boden mit einer Schraubenmutter verſehenen koniſchen Hülſe (Dillſchraube) herauf

ziehen; *) aber oft läßt ſich es nicht machen, und man muß alsdann das Loch mit dem Bohrſtücke aufgeben.

Ein ſolches Probebohren läßt ſich nicht nur lothrecht in die Tiefe, ſondern auch horizontal und aufwärts, in Grubenwänden und Dächern, mit großem Nutzen bey mehrern Gelegenheiten, wenn wichtige Entdeckungen mit den geringſten Koſten zu erhalten ſind, verrichten.

Der unvergleichliche Nutzen des Erdbohrers, beſonders zum Entdecken der Steinkohlen und nützlicher Erd- und Steinarten, iſt vorzüglich in England bekannt, wo man die Entdeckung unſchätzbarer Reichthümer dieſem Werkzeuge verdankt. Außerdem dient er für Landwirthe zur Kenntniß der Erdſchichten auf ihren Grundſtücken, zum Aufſuchen der Brunnen ꝛc. auch den Baumeiſtern zur Entdeckung der Beſchaffenheit des Bodens für ſchwere Gebäude ꝛc., wozu leichtere und feinere aus 2, 3 oder 4 Stücken zuſammengeſchrobene Erdbohrer brauchbar ſind. Hier kann die Zuſammenfügung ohne Schrauben, und zwar nur mit glatten Zapfen und Splinten geſchehen, bey tiefen Bohrlöchern hingegen, iſt dieſes Heften ſehr unſicher.

Eine umſtändliche mit Zeichnungen verſehene Beſchreibung des engliſchen Erdbohrers und ſeines Gebrauchs, kann man beſonders in der Abhandl. der Königl. Schwed. Akademie für 1740. und aus A. F. v. Gris Beſchreibung des Berg- und Erdbohrers 1770., die vollkommen mit der in der angeführten Abhandl. ſtehenden Beſchreibung übereinſtimmt, finden.

In England ſind verſchiedene Meiſter mit ihren Arbeitern, welche die Arbeit mit dem Erdbohrer als ein Gewerbe treiben, und alle dazu gebräuchlichen Werkzeuge im Stande halten. Dieſe unterziehen ſich auf Verlangen der Grundeigenthümer gegen einen gewiſſen bedun-

*) Auch bedient man ſich einer dazu eingerichteten Zange, ſ. Bohrklippe. Dieſe Zange heißt auch Kluft.

genen Preis für jedes Lachter, oder für die erſten 10 Lachter mit einiger Zulage für die folgenden 10 Lachter ꝛc., dieſer Arbeit. S. Abhandl. der Königl. Schwed. Akademie für 1776. *)

Von den vielen Erd- und Steinarten, Steinkohlenlagern und erzführenden Flötzen, welche durch den Erdbohrer entdeckt und dem zufolge mit Grubenarbeit, die jetzt noch mit Gewinn betrieben wird, belegt ſind, ſiehe weiter unter den Worten **Flötze** und **Steinkohlen**.

[**Erdbrände**, oder **Pſeudo-Vulkane** ſind durch irgend einen Zufall angezündete, und unter der Erde fortbrennende Steinkohlenflötze. Es ſcheinen hierzu vorzüglich diejenigen Steinkohlen, die ſehr viel Schwefelkies enthalten, geeignet zu ſeyn, denn es bedarf bey dieſen blos des Umſtandes, daß ein Theil des Flötzes, z. B.

*) In Halland bedient man ſich einer beſondern Art Erdbohrer, welche Sackbohrer genannt werden, um Erdlager zu unterſuchen. An eine lange eiſerne Stange iſt ein eiſerner Bügel befeſtigt. Er hat die Geſtalt eines Meſſers; der Rücken iſt 1 Zoll ſtark, und vom Rücken bis zur Schneide ſind 2 Zoll. In dem Bügel und der Stange ſind Löcher für die Enden eines kleingeſtrickten Netzes, welches loſe dazwiſchen eingehängt wird. Oben iſt der Bohrer in der hölzernen Stange mit eiſernen Riegeln oder Schrauben befeſtigt. Beym Bohren wird zuerſt mit dem Spaden ein rundes Loch gegraben, worin man den Bohrer einſetzt. Der Bügel ſchneidet ab, das Netz fängt das Erbohrte auf, und ſo bald man am Drehen bemerkt, daß es zu voll iſt: ſo wird der Bohrer mit Flaſchenzügen (Tralien) hinaufgezogen, die Erde herausgenommen und ſo bis zur verlangten Teufe fortgefahren. S. Bergm Journ. 1791. II. S. 294. 295. — Zur Unterſuchung der Torfſchichten bedient man ſich noch einer beſondern Art Erdbohrer, wovon man in des Hrn. Bergrath Eiſelens Handbuch zur Kenntniß des Torfweſens, Berlin 1795. gr. 8. S. 15. eine genaue Beſchreibung und Abbildung findet. — Ueber den Erdbohrer verdient auch nachgeleſen werden: Lehmanns Beſchreibung eines Bergbohrers, Leipz. 1714. wo man auch die Abbildung aller Theile deſſelben findet.

das Ausgehende deſſelben über Tage, der Wirkung der Luft und der Feuchtigkeit ausgeſetzt ſey, um ſie zu entzünden. Die Erdbrände ſcheinen in genauer Verwandſchaft mit den wirklichen Vulkanen zu ſtehen und von dieſen ſich blos dadurch zu unterſcheiden, daß das Brennmaterial und die auf demſelben liegenden Schichten von Geſteinarten mächtiger (höher) ſind als bey den Erdbränden und daß bey den Vulkanen noch der wechſelsweiſe Zutritt und Ablauf einer großen Waſſermaße in die hohlen ausgebranten Räume als Eruptionsurſache hinzukommen muß. S. das Wort **Vulkane** und das Wort **Berge** 1. Bd. S. 611. Die Erdbrände wirken ruhig unter der Oberfläche der Erde fort. Man erkennt ihre Exiſtenz öfters blos aus den nach und nach entſtehenden Veränderung der Foſſilien welche ſie umgeben und der Erdoberfläche unter welcher ſie liegen, ſo wie aus ihren verſchiedenen chemiſchen Producten auf dem naſſen und trocknen Wege;

1) die hohlen Räume nemlich, die durch das Ausbrennen des Steinkohlenflötzes entſtehen verurſachen nach und nach, daß ſich die obern Geſteinſchichten ſenken und auf der Oberfläche keſſelförmige Vertiefungen bilden. Ehedem, da alles was Spuren einer Einwirkung des Feuers an ſich trug ſogleich für die Wirkung eines Vulkans angeſehen wurde, mußten die Keſſelvertiefungen in der Oberfläche der pſeudovulkaniſchen Gebirge häufig für Krater ausgebrannter Vulkane gelten.

2) Die Foſſilien welche ein ſolches brennendes Steinkohlenflötz umgeben, hauptſächlich diejenigen Schichten, welche über demſelben liegen, werden nach dem Grade ihrer Flüſſigkeit mehr oder weniger verändert, entweder völlig geſchmolzen oder blos kalzinirt, — ihres Kriſtalliſationswaſſers beraubt ꝛc. — Alle dieſe durch die Einwirkung der Erdbrände veränderten Foßilien begreift man unter dem Nahmen der pſeudovulkaniſchen. Dahin gehören die **Erdſchlacken**, welches völlig geſchmolzene leichtflüſſige Foſſilien ſind, welche aus mehrern chemiſch einfachen Erden beſtehen, z. B. Mergel auch zu-

weilen Baſalt ꝛc. ferner der **Porzellanjaspis** ein durch die Einwirkung des Feuers völlig veränderter Schieferthon; — die verſchiedenen gebrannten Thone — und vielleicht auch der **ſtängliche Thoneiſenſtein**. S. alle dieſe Wörter.

3) Die neuen chemiſchen Erzeugungen auf dem naſſen Wege ſind die verſchiedenen heißen **Mineralquellen**, welche ihre Beſtandtheile durch die Auflöſung der pſeudovulkaniſchen Foſſilien und ihre Temperatur durch die Einwirkung des Erdbrandes erhalten. S. **Klaproths** Beyträge zur chem. Kenntniß der Mineralkörper, B. 1. S. 344. u. f. f. Von dieſen Quellen finden ſich beſonders viele Beyſpiele in Böhmen bey Eger, Karlsbad und an mehrern Orten.

4) Auch auf dem trocknen Wege entſtehen durch die Einwirkung der Erdbrände neue chemiſche Producte. Es bilden ſich nemlich in den durch die Einwirkung des Feuers entſtandenen Spalte und Ritze Sublimate von Schwefel und Salmiak, ein Vorkommen welches beſonders in Frankreich bey St. Etienne und Chaumont häufig iſt.

Die Erdbrände ſind keine ſeltene Erſcheinung. Beſonders häufig waren ſie und ſind ſie zum Theil noch in Böhmen, wie man aus den vielen pſeudovulkaniſchen Foſſilien ſieht, die in dieſem Königreiche in der Gegend von **Karlsbad** und **Eger** bey Leſſa, Holzdorf, Haſſelbach ꝛc. ferner in der Gegend **Töplitz** bey Sobruſan, Strakka, Tſchiglitz, Luſchitz, Kutterſchütz, Laun, Bilin ꝛc. vorkommen. Ferner findet man einen noch jetzt fortwirkenden Erdbrand zwiſchen **Planitz** und **Zwickau** in Churſachen, von welchem ſchon Agrikola in ſeinem Werke de natura foſſilium redet; ſodann bey **Wettin** ohnweit Halle, bey **Duttweiler** im ehemaligen Saarbrückiſchen, am **Habichtswalde** in Heſſen; bey St. Etienne und Chaumont u. a. m. O. in Frankreich, bey Whitehaven und Newkaſtle in England ꝛc. S. Reuß Orographie des nordweſtlichen Mit-

telgebirges in Böhmen, S. 76. 79. 80. 91. 92. 130. u. f.f. — Deſſen mineralog. Geographie von Böhmen, 1. B. S. 6. 7. 11. u. f.f. — Deſſen Abhandlung über den ausgebrannten Vulkan bey Eger in Böhmen im Bergm. Journ. vom J. 1792. 1. B. S. 303. u. f.f. — Ferner die Abhandlungen über das böhm. Mittelgebirge in demſelben Journ. 1792. 1. B. S. 215. u. f.f. — und über die Karlsbader Gegend in denſ. J. v. 1792. 2. B. S. 383. u. ff. — Die Abhandlungen in den Neuen Schriften der Geſellſch. naturf. Freunde in Berl. 1. B. S. 289. f.f. — *Dulac* hiſt. natur. du Lyonnois Forez et Beaujolois — *Gensane* hiſt. natur. du Languedoc. — Thomas Pennannt Reiſe nach Schottland und den hebridiſchen Inſeln. **L.**]

[**Erdbräune**, oder **Erzbräune** iſt nichts anders als braune oder rothe Eiſenocher. Da auch Schwefelkieſe wenn ſie der Feuchtigkeit und der Luft ausgeſetzt ſind, ſich in ſolche auflöſen, ſo kömmt ſie oft auf Gängen vor und wird von empiriſchen Bergleuten als ein Zeichen baldiger Erzanbrüche betrachtet. Der Schwefelkies iſt oft ein Begleiter von Silber- und Bleyerzen und daher trift dieſes zuweilen ein. Häufig verräth eine ſolche Bräune das Ausſtreichen der Gänge unter der Dammerde. **L.**]

[**Erde.** Das Wort hat mehrere Bedeutungen.

1) Im gemeinen Leben heißt Erde das Gemenge aus mineraliſchen vegetabiliſchen und animaliſchen Stoffen, welches das feſte Geſtein und die Sand und- Leimlager bedeckt, und zur Vegetation dienet Der Mineralog nennt dieſe Erde zum Unterſchiede von Erde in der 2ten und 3ten Bedeutung Dammerde.

2) Die Chemiker brauchen das Wort **Erde** von denjenigen unentzündlichen Feuerbeſtändigen Körpern, welche ſich ohne Zwiſchenſchenmittel in 200 Theilen kochenden Waſſer nicht auflöſen laſſen.

3) Der Orictognoſt braucht das Wort Erde von allen erdigen Foſſilien, welche von zerreiblicher Konſiſtenz ſind,

dahin gehört im Thongeſchlechte die reine Thonerde, die Porzellanerde, der gemeine Thon, die Alaunerde, die Grünerde, das zerreibliche Steinmark und die Gelberde; im Talkgeſchlechte die reine Talkerde, der Meerſchaum, die Walkerde und der erdige Talk; im Kalkgeſchlechte die Bergmilch, die Schaumerde, die Mergelerde und die Gipserde; und im Baritgeſchlechte die Schwerſpatherde.

4) Der Geograph und Geognoſt verſteht unter Erde den Planeten in Sonnenſiſteme welchen wir bewohnen.

Es kann in einem Bergwerkslexikon unmöglich eine vollſtändige Beſchreibung der Erde, — eine Geographie im weiteſten Sinne des Wortes — zu erwarten ſeyn. Blos dasjenige was der Geognoſt als ſolcher an dieſem Planeten zu betrachten findet, kann und wird unter gegenwärtigem Artikel im Umriſſe dargeſtellt werden. Dieſes erſtreckt ſich nun theils auf die Geſtalt und das Oberflächenanſehn, theils auf die innere Structur, theils auf die Entſtehung der Erde.

Geſtalt der Erde.

Die Erde iſt bekanntlich ein ſphäroidiſcher Körper. Sein kleinerer Durchmeſſer iſt ſeine Axe, ſein gröſserer iſt der Durchmeſſer ſeines Aequators. Die Längen dieſer beyden Durchmeſſer verhalten ſich nach la Lande und Klügel wie 186. zu 187. Die Erde iſt alſo an ihren Polen zuſammengedrückt, an ihrem Aequator aber bildet ſie eine Erhöhung. Dieſe ſphäroidiſche Geſtalt darf man ſich indeſſen nicht vollkommen denken; nur der Theil der Erde, welcher mit Waſſer bedeckt iſt, — das Meer, — kann dieſe Geſtalt vollkommen annehmen, der hervorragende Theil der Erde — das feſte Land und die Inſeln, — hat eine Menge Erhöhungen und Vertiefungen, die jedoch gegen den Umfang der Erde nur ſehr unbeträchtlich erſcheinen. Der höchſte bekannte Berg unſerer Erde der Chimbaraſſo hat nehmlich nach den barometriſchen Meſſungen des Bouguer (die ſich jedoch durch die Unterſu-

chungen unſers großen Naturforſchers des Hrn. von Humbold in der Folge vielleicht noch berichtigen dürften) eine Höhe von 19,302 pariſer Fuß (ſ. Klügels Encyclop. 3. B. S. 347.) der Halbmeſſer des Aequators aber beträgt nach den Beobachtungen deſſelben Gelehrten 19,686,078 par. Fuß, daher beträgt die Höhe dieſes Berges nicht ganz $\frac{1}{1000}$ des Erdhalbmeſſers!

Oberflächenanſehn.

So unbeträchtlich aber auch dieſe Unebenheiten gegen das Ganze der Erde erſcheinen, ſo ſind ſie doch für den Beobachter beträchtlich genug und für den Geognoſten äußerſt merkwürdig. Es iſt aber unmöglich von den mannigfaltigen Erhöhungen und Vertiefungen ſich ein deutliches Bild zu machen, und ſich über ihre Verhältniſſe deutlich und beſtimmt auszudrücken, wenn man dieſe Unebenheiten nicht nach gewiſſen Kriterien unter Klaſſen bringt. Der Herr Bergrath Werner dem die Mineralogie überhaupt, unter vielen andern Bereicherungen, auch hauptſächlich Syſtem und Sprache verdankt, hat die Unebenheiten unſers Erdkörpers in fünf einander ſubordinirte Klaſſen gebracht, welche der Verf. um keine unnöthigen Wiederholungen zu machen, hier nicht näher beſchreiben ſondern ſogleich deshalb auf den Artikel Berge S. 595. des erſten Theils verweiſen will.

Innere Structur der Erde.

Kaum dürfen wir es wagen von dem Innern der Erde zu ſprechen; es gebührt uns eigentlich nur von der äußerſten Schale dieſes großen Körpers zu reden, denn noch haben wir nicht $\frac{1}{5000}$ des Halbmeſſers von der Oberfläche hinein unterſucht, indem unſere tiefſten Schächte noch nicht 2000 Fuß erreichen, und noch dazu ſtets auf ſo hohen Bergen abgeſunken ſind, daß die nirgends bis zum Niveau der Meeresfläche niedergehen. Was wir indeſſen durch dieſe geringen Unterſuchungen haben erfahren können, enthalten folgende Sätze:

1) die Erde beſteht, ſo weit wir ſie kennen, aus denjenigen unorganiſchen Körpern, welche wir unter dem Nahmen der Foſſilien oder Mineralien begreifen. Ihre Oberfläche aber iſt mit einem Gemenge von mineraliſchen und zerſtörten (chemiſch aufgelöſten) vegetabiliſchen und animaliſchen Körpern bedeckt, welches wir Dammerde nennen. Zwiſchen der Dammerde und den feſten Foßilien findet ſich eine Lage von zerrütteten Foſſilien von derſelben Art wie die darunter liegenden feſten. Dieſe Lage nennt der Bergmann Gems.

2) Bey genauerer Betrachtung findet man daß die verſchiedenen Foſſilien in einer gewiſſen jedoch nicht einfachen Ordnung mit einander vorkommen. Einige Foſſilien, die der Geognoſt unter dem Nahmen der Gebirgsarten begreift, finden ſich nemlich in mehr oder minder ſtarken plattenförmigen Maſſen über einander liegend.

3) In Anſehung der Lage dieſer plattenförmigen Maſſen gegen einander, (ein Verhältniß welches der Geognoſt mit dem Nahmen der Lagerung belegt,) theilen ſich die Gebirgsmaſſen in zwey große Klaſſen. Einige liegen nemlich größtentheils dem Skelet der Gebirge, dem Hauptgebirgsjoche, zuweilen auch den davon zur Seite ausgehenden Gebirgsjochen (Vergl. S. 601. 1. Th.) konform und unter einander gleichlaufend; dieſes ſind die Gebirgsmaſſen von gleichförmiger Lagerung. Sie zeigen das für den Geognoſten äußerſt intereſſante Verhältniß, vielleicht das intereſſanteſte der ganzen Geognoſie, — daß ſie mit abfallendem Niveau ihrer Ausgehenden über einander liegen, d. h. daß die darunter liegende Gebirgsart A (Tab. 1. Fig. 2.) höher nach dem hohen Gebirgsrücken hinauf ihre Endſchaft erreicht als die darauf liegende Gebirgsart B und dieſe wiewohl tiefer als jene, doch noch höher als die darüber liegende Gebirgsart C. Zu den Gebirgen gleichförmiger Lagerung gehört beſonders der ältere Granit, welcher, ſo weit unſere Beobachtungen reichen, die unterſte von allen Gebirgsarten iſt: der Gneus, der Glimmerſchiefer, der

Urkalkſtein, der Thonſchiefer mit ſeinen verſchiedenen Abarten, dem Kieſelſchiefer, Wetzſchiefer, Talkſchiefer, Alaunſchiefer ꝛc. der Grünſtein, vielleicht auch der Sienit und ein großer Theil der Flötzgebirgsarten.

Andere Gebirgsmaßen hingegen ſind über das Ausgehende der gleichförmigen weggelagert ſo daß ſie ſich hierbey nicht nach dem Skelet der Gebirge ſondern nach dem Aeußern derſelben richten. Solche Gebirgsmaßen liegen nach der ſehr bezeichnenden geognoſtiſchen Sprache des Herrn Bergrath **Werner**, in **abweichender und übergreifender Lagerung** der darunter liegenden Gebirgsmaſſen.

In der Figur 3. liegt die Gebirgsart D in abweichender und übergreifender Lagerung gegen die Gebirgsarten A, B und C. Dieſes Verhältniß zeigt hauptſächlich der Baſalt mit ſeinen Begleitern der Wacke und dem Klingſteine, der neuere Serpentin und der neuere Porphir. (Mehr von den Lagerungsverhältniſſen was nicht unmittelbar hieher gehört, ſiehe bey dem Worte **Lagerung**.)

4) Die gleichförmig gelagerten Gebirgsarten ſind gewöhnlich viel weiter verbreitet als die abweichend und übergreifend gelagerten; dieſe zeigen nemlich ſehr oft das äußerſt merkwürdige Verhältniß, daß ſie in einer Gegend ſehr viele einzelne Kuppen von gleicher Höhe bilden, und zwiſchen dieſen einzelnen Kuppen gar nicht vorkommen.

5) Die Gebirgsmaßen beſtehen nie aus dem Ganzen, ſondern finden ſich ſtets auf mannigfaltige Weiſe zerſpalten. Unter den Spalten ſind gewöhnlich einige, welche untereinander und mit der Lagerungsfläche der ganzen Gebirgsmaße gleichförmig erſcheinen. Dieſe heißen die **Schichtungsklüfte** und theilen die Gebirgsmaße in gleichlaufende dünne Platten, welche man Schichten nennt. Die übrigen Klüfte ſondern größtentheils unregelmäßige, zuweilen aber auch ſäulen-, platten- und ku-

gelförmige Stücke der Gebirgsmaße ab. (S. das Wort Structur.)

6) Dieſe abgeſonderten Gebirgsmaßen ſind ſeltner mechaniſch einfache Foſſilen, gewöhnlich ſind es zuſammengeſetzte und zwar von körnigen, ſchiefrigen und porphirartigen, ſeltner von mandelſteinartigen und von mehrfachem Gefüge. (Das nähere ſ. beym Worte Berge 1. Th. S. 606. u. ſ. f.)

7) Zwiſchen den einzelnen Schichten der Gebirgsmaßen findet man zuweilen dünne Schichten (Lager) von andern der Gebirgsmaße fremdartigen Foſſilien zum Theil von Metallen. Oft beſteht ein ſolches Lager aus einem Gemenge von mehreren Foſſilien.

8) Nicht ſelten ſind diejenigen Klüfte der Gebirge, welche die Schichtungsklüfte durchſchneiden, ebenfalls mit andern der Gebirgsmaße fremdartigen Foſſilien ausgefüllt. Solche ausgefüllte Gebirgsklüfte heißen Gänge und wenn ſie ſehr ſchmal ſind, Trümer. Sie haben das eigene daß

a) gewöhnlich ſehr viele Gattungen von Foſſilien zuſammen auf ihnen vorkommen,

b) daß dieſe Foſſilien größtentheils ſo geordnet ſind, daß ſie von den Seitenflächen der Gebirgsſpalte (den Saalbändern des Ganges) nach der Mitte derſelben zu in gleicher Ordnung auf einander folgen; daß man wenigſtens die Anlage zu dieſer Ordnung, wenn auch nicht die völlig regelmäßige Ausführung derſelben an jedem Gange ſieht,

c) daß die Foſſilien häufig kriſtalliſirt auf den Gängen vorkommen oder wenigſtens Anlage zur Kriſtalliſation zeigen, und daß die Enden der Kriſtalle ſtets nach der Mitte des Ganges zugekehrt ſind.

9) Die Gebirgsmaßen und ihre Richtung, Lage und Verbreitung richtet ſich faſt nie nach den Thälern und Schluchten und nach den Abhängen derſelben, ſondern

faſt allein nach den darunter liegenden Gebirgsarten und mittelbar nach dem Skelet der Gebirge.

10) Bey weitem die meiſten Foſſilien, welche wir in der Erde finden, enthalten, wenn man ſie chemiſch unterſucht Kriſtalliſationswaſſer, ſehr viele bilden ein regelmäßiges Gemenge, in welchem man die mechaniſch einfachen Gemengtheile, ungeachtet ſie wegen der Verſchiedenheit der Erden, welche ſie enthalten, leicht ſchmelzbar ſind, genau unterſcheiden kann, viele enthalten Kohlenſäure und die meiſten von dieſen ſchließen Ueberbleibſel von ehemaligen Seethieren und Seegewächſen ein; größtentheils finden ſich auch die Gebirgsmaßen in einer regelmäßigen Lage übereinander. — Alle dieſe Merkmale deuten auf Entſtehung durch Niederſchlag auf dem naſſen Wege.

11) Einige Foſſilien und die daraus beſtehenden Gebirgsmaßen zeigen ein ſehr kriſtalliniſches Anſehen und enthalten keine Ueberreſte organiſcher Geſchöpfe, wie z. B. der Granit, Gneus, Sienit ꝛc. andere zeigen ein mehr erdiges Anſehen und enthalten ſolche Ueberreſte, wie z. B. der Flötzkalkſtein, der Mergel, Schieferthon ꝛc. noch andere ſind Zuſammenhäufungen aus den zerſtörten Gebirgsmaßen der erſtern Gattungen und finden ſich theils loſe wie der Sand und Grus, theils durch mechaniſche theils durch chemiſche Bindemittel zuſammen geküttet, wie der Sandſtein und das Konglomerat. Einige Foſſilien zeigen noch in ihrer Textur die Beweiſe daß ſie ehedem vegetabiliſche Körper waren, wie z. B. das bituminöſe Holz und die Braunkohle.

Entſtehung der Erde. — Geogenie.

Aus dieſen nur im leichten Umriſſe dargeſtellten unläugbaren Thatſachen entwickelt der Herr Bergrath Werner und mit ihm der größte Theil der Mineralogen eine Theorie über die Entſtehung der Erde welche in folgenden Sätzen, wiewohl nur unvollkommen und im Umriſſe enthalten iſt:

1) Die Erde war in der Urzeit eine flüſſige Maße, welche nach den Geſetzen der Schwere eine ſphäriſche, und durch Mitwirkung der Schwungkraft eine ſphäroidiſche Geſtalt annahm.

2) Die älteren Gebirgsmaßen bildeten ſich durch chemiſchen Niederſchlag aus dieſer Flüſſigkeit wie ihre kriſtalliniſche Form beweiſt. Die neuern Niederſchläge wurden mehr mechaniſch.

3) Während der Bildung der Gebirgsmaßen, welche, wie ihre Abtheilung in Schichten und die Regelmäßigkeit ihres Niederſchlags beweiſt, nur allmälig erfolgte, nahm das Waſſer welches ehedem die ganzen chemiſch niedergeſchlagenen Gebirgsmaßen bedeckte, nach und nach ab, und es traten Theile des Gebirges hervor, wie dieſes das abfallende Niveau der Ausgehenden der neuern Gebirgsarten gegen die ältern deutlich beweiſt. *)

4) Revolutionen, vielleicht durch das Wanken der Erdaxe, vielleicht durch Einwirkung des Mondes oder anderer Himmelskörper veranlaßt, führten das Waſſer wieder über die ſchon aus demſelben hervorgetretenen Theile der Erde und es ſchlugen ſich aus dieſer zweyten Bedeckung die Gebirgsmaßen mit abweichender und übergreifender Lagerung nieder.

5) Allgemeine Ströhmungen des Gewäſſers durch die Kreisbewegung der Erde veranlaßt, bewirkten die erſte

*) Anmerk. Dem Verfaſſer ſind die Einwendungen derjenigen nicht unbekannt, welche der Hypotheſe einer allgemeinen Waſſerverminderung entgegen ſind, ſie fragen nemlich, wo eine ſo große Menge Waſſer hingekommen ſeyn könne? Allein abgeſehen davon, daß es nicht einmal nothwendig iſt das Wie zu erklären, wenn man unläugbare Thatſachen, wie das abfallende Niveau der Ausgehenden für die Gewißheit des Factums hat; ſo kann ja doch wohl das Kriſtalliſationswaſſer, welches in den meiſten Foßilien enthalten iſt, die Zerſetzung des Waſſers bey der Vegetation und andere uns vielleicht noch unbekannte chemiſche Operationen in der Natur beſonders in der Atmosphäre auch über das Wie bey dieſer wichtigen Hypotheſe einige Auskunft geben.

Anlage zu den allgemeinen Niederungen und dem Hochlande.

6) Seethiere welche in den Gewäſſern lebten, fanden durch Einwirkung irgend einer in der allgemeinen Auflöſung frey werdenden Subſtanz, vielleicht der Schwefelſäure, zu Millionen ihren ſchnellen Tod und ſetzten ſich in mächtigen Lagern auf dem Meeresgrunde nieder.

7) Die aus der Waſſerbedeckung hervorgetretenen Gebirgsmaßen trockneten aus, ſenkten ſich, erhielten Spalten und Riſſe. — Chemiſche Subſtanzen aller Art ſchlugen ſich an den Wänden dieſer Spalten nieder und füllten ſie zu Gängen aus.

8) Neue partielle Revolutionen ſchwemmten große Theile des Gebirges weg, beſonders entſtanden durch partielle Vernichtung der abweichenden und übergreifenden Gebirgsarten die einzelnen Kuppen, welche dieſe Gebirgsarten bilden. Die zertrümmerten primitiven Gebirgsarten ſetzten ſich mit Lagern brennbarer Körper aus dem Pflanzenreiche abwechſelnd als ſecundaire Gebirgsarten, als Konglomerat, Sandſtein, Schieferthon, Sand und Leim in den niedern Gegenden zu Boden.

9) Dünſte ſtiegen in der Atmosphäre empor, ſchlugen ſich an den kalten Gipfeln der hohen Gebirgskuppen nieder und bildeten Quellen, welche ſich mit dem allgemeinen Niederſchlage, dem Regen zu Bächen und Flüſſen vereinigten und theils nach und nach, theils nachdem ſie lange in keſſelförmigen Vertiefungen ihre Wäſſer geſammelt hatten, plötzlich indem ſie den Damm durchbrachen, ſich ihr Bette bildeten. — Alle dieſe Ereigniſſe geſchahen nicht eben ſtreng in der Ordnung in der ſie hier aufgeſtellt wurden, auch nicht blos einmal ſondern in mehreren langen Perioden nach einander.

Daß dieſe nur als Skizze dargeſtellte Theorie keinesweges die einzige ſey, kann man ſich bey dem jeden denkenden Menſchen angebohrnen Drange von jeder ſich ihm darbietenden Erſcheinung die Urſache zu erforſchen, leicht

vorſtellen. Dieſe Theorien aber ſind deſto abentheuerlicher, je weniger ihre Urheber mit der Natur der Gebirge bekannt waren. So ließ Burnet die Erde zwar ebenfalls anfänglich aus einer flüſſigen Maſſe entſtehen, aus welcher ſich noch immer vom Waſſer bedeckt nach und nach ein feſter Kern bildete. Nach und nach aber wurde das Waſſer mit einer aus öhligen und erdigen Subſtanzen zuſammengeſetzten Kruſte überzogen auf welcher die erſten organiſchen Geſchöpfe lebten. Durch Einwirkung der Sonnenhitze borſt dieſe Kruſte, das Waſſer trat hervor, es entſtand die Sündfluth. Theile dieſer zertrümmerten Rinde ſenkten ſich in das Waſſer, andere häuften ſich in Gruppen, es entſtand Meer, feſtes Land und Inſeln! —

Leibnitz nahm an, die Erde ſey ein ausgebrannter Firſtern. Durch Zertrümmerung der Schlacken und ausgebrannten Maſſen habe ſich der Sand und durch Beymiſchung des Waſſers und des Salzes, — die beyde, ich weiß nicht woher kamen, — die übrigen Foſſilien gebildet. Aufſteigende Dünſte, deren der ſonſt große Leibnitz eine ziemliche Menge ſich denken mußte, fielen in Regen herab und bildeten eine allgemeine Ueberſchwemmung aus welcher ſich die verſteinerten organiſchen Seekörper niederſchlugen! —

Wordward der Engländer hatte weit mehr Erfahrungen über die Gebirge als Leibnitz. Er ließ die Erde durch Niederſchlag aus einer allgemeinen Flüßigkeit entſtehen, nur erfolgte dieſes ſeiner Theorie nach nicht allmählig, ſondern plötzlich und zwar allein nach den hydroſtatiſchen Geſetzen der Schwere, ſo daß der ſchwerſte Körper den Kern, der leichteſte die Oberfläche der Erde bildete.

Whiſton behandelte die Theorie der Entſtehung der Erde wie Leibnitz wieder ſehr aſtronomiſch, dabey aber auch ſehr bibliſch. Die Erde war Anfangs ein Komet und beſtand aus einem Chaos von Körpern aller Art.

Als der Komet durch Veränderung ſeiner paraboliſchen Laufbahn in die jetzige zu einen Planeten der Sonne umgewandelt wurde, ſetzten ſich die chaotiſchen Theile nach den Geſetzen der Schwere nieder, es entſtand die Atmosphäre. Menſchen, Thiere und Pflanzen lebten erquickt von der innern Wärme des Planeten die er noch aus den Zeiten da er Komet war, beſaß, ein längeres Leben als jetzt. Endlich ſtieg aber die große Hitze Menſchen und Thieren zu Kopfe, die Menſchen traten aus dem Stande der Unſchuld, die Thiere verloren die Vernunft. Eine allgemeine Ueberſchwemmung, verurſacht durch den Schweif eines großen Kometen, vertilgte alles von der Erde. Durch die anziehende Kraft des Kometen brach das um den Mittelpunkt der Erde verſammelte Waſſer durch die oberſte Rinde derſelben, es entſtanden durch die Erſchütterung Berge, Thäler, Seen ꝛc.

Büffon läßt die Erde gleich den übrigen Planeten unſer Sonnenſyſtems durch Stücke entſtehen, welche ein Komet von der Sonne abriß, und zugleich durch den ihnen beygebrachten Stoß Bewegung gab. Ebbe und Fluth des Meeres verurſachte die Unebenheiten unſers Erdkörpers und die ſchichtenweiſe gebildeten Niederſchläge. Der Meeresgrund ward von den durch die Flüſſe ihm zugeführten zerkleinten Gebirgsſteinen nach und nach vollgefüllt, es entſtanden Ueberſchwemmungen und Veränderungen der Lage des Meeres.

Der große Phyſiker Franklin gründet auf die Expanſivkraft der Luft und auf ihre chemiſchen Eigenſchaften ein Syſtem, welches er jedoch nie als ein Ganzes ſondern blos in Bruchſtücken der Welt vorlegte. Der Kern der Erde beſteht nach ihm aus einer in dem Grade verdichteten Luft, daß Steine und Metalle in derſelben ſchwimmen. Ueber dieſem Luftkerne bildete ſich der feſte Kern unſerer Erde. Dieſer entſtand vermuthlich durch Niederſchlag, aber nicht aus einer allgemeinen Waſſerbedeckung, ſondern durch den Kreislauf wie jetzt der Niederſchlag des Waſſers und Schnees. Franklin hat

nemlich die Idee, daß eben ſo gut, als jetzt Eis und Schnee durch Einwirkung der Kälte aus Flüſſigkeit entſteht, Granit und Gneus aus Flüſſigkeit durch Einwirkung der zuſammenziehenden Kraft der Kälte entſtanden ſeyn könne. Die allgemeine Verbreitung des Eiſens über die Erde gab ihr die magnetiſchen Eigenſchaften, welche Franklin auch den übrigen Körpern des Weltſyſtems zuſchreibt.

Der Herr Bergrath **Voigt**, einer unſerer beſten Geognoſten neuerer Zeit und bekanntlich eine Hauptſtütze der Vulkaniſten (ſ. dieſes Wort.) weicht von dem oben aufgeſtellten Syſteme des Hrn. Bergr. **Werner** hauptſächlich durch folgende Sätze ab:

1) Es fand bey der Bildung der Erde keine allgemeine Waſſerverminderung ſtatt, ſondern es bleibt ſich die Waſſermenge auf der Erde vielmehr gleich.

2) Die Gebirge traten nicht durch Abnahme des Waſſers hervor, ſondern entſtanden durch Einwirkung vulkaniſcher Kräfte die unter der oberſten Schale unſerer Erde wirkſam wurden und Theile dieſer Schale in die Höhe hoben.

3) Die Gänge, Flötzrücken und Klüfte ſind Beweiſe gewaltſamer Zerrüttungen, verurſacht durch vulkaniſche Kräfte, und höchſtwahrſcheinlich ſind die erloſchenen Vulkane und Baſaltberge mit unter die Ueberbleibſel wo nicht unter die Urſachen jener gewaltſamen Zerrüttungen zu zählen.

Noch mehr als Hr. **Voigt** kömmt der Herr Prof. **Klügel** mit den **Werner**ſchen Ideen überein, nur weicht er von dieſem Mineralogen,

1) in der Theorie über die Entſtehung der Gänge ab, indem Hr. **Klügel** der Verwandlungstheorie folgt; (ſ. d. W. Gänge) und giebt

2) einige Bildungsperioden und Revolutionen unſers feſten Erdkörpers ſowohl der Lokalität als des relativen

Alters nach mit weit kühnener Beſtimmtheit an. So z. B. nimmt er an, daß die Noachiſche Sündfluth, deren auch alle aſiatiſche Schriftſteller gedenken, die Bildungsperiode der aufgeſchwemmten Gebirge geweſen ſey. Es habe ſich nemlich ein großer Theil des Waſſers in die durch unterirdiſche Dämpfe verurſachten Grüfte gezogen, welches wahrſcheinlich im oſtindiſchen Inſelmeere und im weſtindiſchen Archipelachus erfolgt ſey. Hierdurch habe ſich der Schwerpunkt und mit ihm die Umdrehungsaxe der Erde verändert. Eine plötzliche gewaltſame Ströhmung von Süden nach Norden und wieder von da zurück ſey durch das Schwanken der Erdaxe erfolgt und dieſes ſey die letzte allgemeine Revolution unſers feſten Erdkörpers, die Sündfluth geweſen.

Ganz eigne Ideen hat ſich der große Naturforſcher de Lüc gebildet. (S. Voigts Magaz. für das Neueſte aus der Phyſik B. VIII. St. 1. B. IX. St. 1 und 4. B. X. St. 3.). Um ſich mit dieſen Ideen vertraut zu machen muß man die genannten Aufſätze ſelbſt leſen. Hier will es der Verfaſſer verſuchen die Hauptmomente der de Lücſchen Theorie aufzuſtellen. Anfänglich war die Erde ein Chaos von Staubtheilen zuſammengeſetzt aus verſchiedenen Elementen. Durch Einwirkung des Lichts (welches die Erde jedoch nicht von der Sonne ſondern von einem andern Körper erhielt, da das Sonnenlicht in Verbindung mit dem Feuer blos die Oberfläche erwärmen kann, jenes Licht aber eine durchdringende Wärme bewirken mußte —) entſtand zuerſt das Feuer und es ſchmolz das Waſſer. Ueber dem aus Staube beſtehenden Kern ſtand dieſe Flüſſigkeit und bildete mit Hülfe der drehenden Bewegung die damals ebenfalls zuerſt entſtand, die ſphäroidiſche Form der Erde.

Aus der Flüſſigkeit ſchlug ſich zuerſt der Granit nieder und bildete eine feſte Rinde. Dieſe Granitlage ſaß auf einen Schlamme, welcher nach und nach ausdrocknete, indem das Waſſer deſſelben auf die Staubtheile des Kerns herabfiel. In der Staubmaſſe entſtanden hierdurch Ver-

tiefungen über welche ſich expanſible Flüſſigkeiten, gebildet durch die chemiſchen Operationen des Kerns, ſetzten. Die Vertiefungen in der Staubmaße wurden zu großen Höhlen, und unvermögend ſich im Schweben zu erhalten ſenkte ſich an ſolchen Stellen der Granitkern und brach ein. In die Höhlen verlief ſich ein Theil des über der Granitrinde ſtehenden Waſſers und trieb die expanſiblen Flüſſigkeiten heraus, die ſich ſodann mit den Flüſſigkeiten über der Granitrinde verbanden, neue Beſtandtheile in dieſelbe brachten und neue Niederſchläge möglich machten.

Auf dieſelbe Weiſe zerborſt nach jeder neuen Formation die Erdrinde, jedesmal trat eine neue expanſible Flüſſigkeit aus ihrem Innern hervor, bildete neue Auflöſungen und neue Niederſchläge.

Hieraus erklärt auch de Lüc die Entſtehung des Oberflächenanſehens der Gebirge, der ſchrägen Lage der Schichten, des Vorkommens des Granits auf den höchſten Kuppen indem er die hohen Gebirgsrücken als die Querſchnitte der urſprünglichen Rinde anſieht.

Ueber dieſe ganze hiſtoriſche Darſtellung der verſchiedenen Theorien ſ.

Gaspari's vollſtändiges Handbuch der neueſten Erdbeſchreibung 1797. 1r B. S. 379. u. f.f.

Ueber Klügels Theorie:

deſſen Encyclopädie 3r Th. S. 411. u. f.f.

Ueber Voigts Theorie:

deſſen practiſche Gebirgskunde, S. 4. und f.f. (der Ausz. von 1792.)

Ueber Franklins Theorie:

das Göttingiſche Taſchenbuch von 1794. (von Lichtenberg).

Ueber de Lücs Theorie die angef. Schriften.

S. auch zu Ergänzung der in dieſem Artikel etwa noch verbliebenen Lücken die Wörter: Gänge, Vulkane, Vulkaniſten, Neptuniſten, Waſſerverminderung.

Erde, alaunhaltige, ſ. Alaunerde.

Erde, cimoliſche ſynonym mit Cimolith. Es iſt dieſes Foſſil auf friſchem Bruche lichte graulichweiß ins Perlgraue übergehend, in der Luft färbt es ſich röthlich. Es bricht derb; der Bruch iſt im Kleinen erdig, im Großen ſchiefrig; es iſt undurchſichtig, wird durch den Strich glänzend, färbt ab, iſt weich, ſehr milde, hängt ziemlich ſtark an der Zunge, und iſt leicht. Vor dem Löthrohre wird es für ſich anfangs dunkelgrau, dann aber wieder weiß, mit Borax geſchmolzen giebt es ein hellblaues Glas. — Schon die Römer und Griechen bedienten ſich dieſes Foſſils zum Reinigen ihrer Kleider, und es ſoll nach Herrn Klaproths Zeugniß (in deſſen Beyträgen, 1r B. S. 291. u. f.f.) die Flecke ſehr gut aus den Kleidern nehmen. S. Eſtners Mineralog. 2ter Bd. S. 597. — *Plinii* hiſt. natur. Lib. XXXV. Cap. 57. E.]

Erde, gelbe, ſ. Gelberde.

Erde, grüne, ſ. Grünerde.

Erde, lemniſche, ſynonym mit Bol, ſ. d. Wort.

Erde, phosphoreszirende, ſ. Flußerde.

Erde, Strigauer, ſynonym mit Bol.

Erde, Veroneſer, ſynonym mit Grünerde, ſiehe dieſ. Wort.

Erddamm, ſ. d. Wort Damm.

[Erdfälle, ſind Vertiefungen welche häufig an der Oberfläche von Gipsgebirgen vorkommen und wahrſcheinlich dadurch entſtehen, daß das Waſſer das in den Gipsgebirgen vorkommende Steinſalz auflöſt und ſolchergeſtalt die ſogenannten Kalkſchlotten bildet, dieſe aber wenn ſie ſehr weit werden endlich zuſammenſtürzen. S. Gips. E.]

Erdfüße, heißen bey einem Hohofen die zwey vorderſten Winkel der Mauer, welche ſich an beyden Seiten

der Abſtichbruſt befinden, nämlich der **Eckpfeiler** und der dagegen ſtehende Fuß an der andern Seite der Bruſt, welcher auch der Schlußpfeiler genannt wird, ſ. Hohofengebäude. Dieſe Erdfüße wurden ehedem aus dicken Kienklötzen gezimmert und mit Erde gefüllt, wovon der Nahme herkommt.

Erdgezimmer, ſ. Gezimmer.

Erdharz, ſ. **Erdpech**.

[**Erdkobalt**, nennt man zum Unterſchiede von Speiskobalt alle diejenigen Kobalterze, in welchen das Kobaltmetall ſich in oxidirtem Zuſtande findet. Man hat verſchiedene Gattungen deſſelben, die hier in alphabetiſcher Ordnung folgen.

Erdkobalt, brauner. (Cobaltum ochraceum brunum, *Wern.* Ochra Cobalti fusca indurata, *Born.* — Chaux de Cobalt brun, Oxide de Cobalt brun.) Er iſt von leberbrauner Farbe zum Theil ins gelblichgraue, zum Theil ins ſchwarze übergehend, — findet ſich derb und eingeſprengt, iſt matt, im Bruche feinerdig, — wird durch den Strich fettigglänzend, — iſt weich, milde, ſehr leicht zerſprengbar, — leicht. Er kömmt faſt immer mit andern Erdkobalten zugleich vor, welches geognoſtiſche Kennzeichen für ihn karakteriſtiſch iſt. Er findet ſich hauptſächlich in Flötzgebirgen, namentlich bey Kamsdorf und Saalfeld, wo er in dem daſigen Kalkflötzgebirge auf Gängen mit Brauneiſenſtein, eiſenſchüſſigen Kupfergrün, Kupferlaſur, Fahlerz, Malachit, Kupferkies und gelben und rothen Erdkobalt im Schwerſpath vorkömmt. (Herrn Bergkommiſſionsrath Freieslebens Abhandl. im Bergm. Magaz. 10ter Theil S. 25. u. ff.) — Bey Alpirſpach im Urgebirge. — Der braune Erdkobalt gehört zu den geringhaltigen Kobalterzen. — Die bituminöſe Holzerde, welche in Handſtücken mit dem braunen Erdkobalte verwechſelt werden kann, unterſcheidet ſich außer den ſehr karakteriſchen geognoſtiſchen Kennzeichen von demſelben durch einen

noch geringern Grad der Schwere, durch einen mehr grob-erdigen Bruch und gewöhnlich auch durch dunklere Farbe.

S. Wiedemanns Handb. der Mineral. S. 932. — Emmerlings Lehrb. d. Mineral. 1. Ausg. 2. Th. S. 503. und die daſ. angef. Schriften.

Erdkobalt, gelber, (Lederkobalt, weißer Kobalt, Cobaltum ochraceum flavum, *Wern.* Ochra Cobalti flavescens friabilis, *Born.* — Oxide de Cobalt jaune ou blanc.) Er iſt von einer ſchmutzig ſtrohgelben Farbe, die theils ins gelblichgraue und gelblich-weiße, theils ins ockergelbe übergeht, — bricht derb, eingeſprengt und zerborſten, — und kömmt in den übrigen Kennzeichen mit dem braunen Erdkobalte überein, nur daß er weniger mild iſt. Er findet ſich unter denſelben Verhältniſſen wie der braune Erdkobalt und an denſelben Orten, außerdem aber noch zu Allemont in Frankreich. — Der gelbe Erdkobalt iſt ein ſehr gutes aber ſehr ſeltnes Kobalterz. (S. Wiedemanns Handb. S. 936. — Emmerlings Lehrb. 1. Ausg. 2. Th. S. 504.)

Erdkobalt, grüner, eine unſchickliche Benennung mit welcher man theils die Nickelocker, theils das eiſenſchüſſige Kupfergrün belegt. (S. Emmerlings Lehrb. 1ſte Ausg. 2ter Th. S. 518.)

Erdkobalt, rother, (Cobaltum ochraceum rubrum, *Wern.* et *Cartheus.* — Ochra Cobalti rubra germinans, *Born.* — Franz. Oxide de Cobalt rouge. Engl. Red. Cobalt-Ockre). Dieſe Gattung theilt ſich in zwey Arten, die Kobaltblüthe und den Kobaltbeſchlag.

1) **Kobaltblüthe.** (Kobaltblumen. Cobaltum ochraceum rubrum radiatum, *Wern.* — Flos Cobalti, *Waller.* Franz. Mine de Cobalt en efflorescence. Engl. Cobalt-Earth. — Schwed. Cobalt-Blomma.) Sie iſt von pfirſichblüthrother Farbe, die zuweilen ins karmoiſinrothe übergehet. Dieſe Farben verſchießen aber durch die Wärme und werden endlich grau. Sie findet ſich zuweilen angeflogen, größtentheils aber kriſtalliſirt in kleinen und ſehr kleinen vierſeitigen Säulen, in doppelt-ſechsſeitigen Pyramiden und in vier-

ſeitigen Tafeln, welche ſämmtlich theils ſternförmig, theils büſchelförmig, theils kuglich zuſammengehäuft ſind, auch zuweilen ſammtartige Druſenhäutchen bilden. Alle dieſe Kriſtalle haben eine ſtarkglänzende Oberfläche von Perlmutterglanz. — Der Bruch iſt ſtrahlig. — Die Kobaltblüthe iſt weich und ſpröde.

Vor dem Löthrohre giebt ſie einen ſtarken Arſenikgeruch von ſich, weshalb man auch vermuthet, daß ſie aus Kobaltkalk mit Arſenikſäure beſtehe. Sie kömmt häufig zu Schneeberg und Annaberg in Churſachen auch bey Saalfeld vor. Ferner findet ſie ſich bey Alpirspach im Wirtenbergiſchen, bey Wittichen im Fürſtenbergiſchen, bey Riechelsdorf in Heſſen u. a. m. O. Sie kömmt theils bey der beym braunen Erdkobalt angegebenen Formation vor, theils bricht ſie mit Kupfernickel, Nickelocker und gediegen Wismuth in Hornſtein und Quarz.

2) **Kobaltbeſchlag.** (Rothe Kobaltocker — Cobaltum ochraceum rubrum terroſum. *Wern.*) Iſt ebenfalls von pfirſichblüthrother Farbe, welche aber verſchießt und röthlichweiß wird, — bricht gewöhnlich als Ueberzug, angeflogen und eingeſprengt, ſeltner kleintraubig und derb, — iſt inwendig matt, zuweilen ſchwachſchimmernd, — feinerdig im Bruche — wird durch den Strich ein wenig glänzender — iſt ſehr weich, — milde, — leicht.

Dieſe Art des rothen Erdkobalts findet ſich häufiger als die erſtere, doch nie in großen Quantitäten; ſie kömmt außer den bey der vorigen Art erwähnten Verhältniſſen auch noch mit Glanzkobalt und grauen Speiskobalt vor. Man findet den Kobaltbeſchlag faſt überall wo die übrigen Kobalterze brechen, namentlich zu Schneeberg, Annaberg, Saalfeld, zu Joachimsthal in Böhmen, zu Allemont in Frankreich, zu Modum in Norwegen, und allen Orten die bey der vorigen Art genannt ſind.

Ueber den rothen Erdkobalt ſ. Wiedmanns Handbuch, S. 938. ff. und Emmerlings Lehrbuch, 1ſte Ausg. 2ter Th. S. 506. und die daſ. angeſ. Schrift.

Erdkobalt, ſchwarzer. (Cobaltum ochraceum nigrum, *Wern.* Ochra Cobalti nigra, *Waller.* et *Born.* Franz. Ochre de Cobalt — Oxide de Cobalt noir. Engl. Black Ockre of Cobalt. Schwed. Cobolt-Jord.) Dieſe Gattung hat zwey Arten, den ſchwarzen Kobaltmulm und den verhärteten ſchwarzen Erdkobalt.

1) **Schwarzer Kobaltmulm** (Rußkobalt, zerreiblicher ſchwarzer Erdkobalt, — Cobaltum ochraceum nigrum friabile, *Wern.*) iſt gewöhnlich von bräunlichſchwarzer Farbe, ſeltner von bläulichſchwarzer, — iſt aus matten ſtaubartigen Theilchen zuſammengeſetzt, die ein wenig abfärben, er iſt theils loſe, theils zuſammengebacken, wird durch den Strich glänzend, iſt leicht. Er kömmt faſt ſtets in Verbindung mit der zweyten Art und mit andern Kobalterzen vor, welches für ihn karakteriſtiſch iſt.

2) **Verhärteter ſchwarzer Erdkobalt** (Schlackenkobalt. Cobaltum ochraceum nigrum induratum, *Wern.* Minera Cobalti ſcoriformis, *Waller.* Franz. Mine de Cobalt vitreuſe,) iſt gewöhnlich von bläulichſchwarzer Farbe, die ſich zuweilen (durch beygemengte Eiſenocker) ins bräunliche verläuft, findet ſich derb, eingeſprengt, kleintraubig, kleinnierig mit Eindrücken und zerfreſſen, iſt inwendig matt, ſelten ſchwachſchimmernd von Fettglanz, im Bruche feinerdig, welches zuweilen ſo dicht wird, daß es ins Muſchliche übergeht, wird durch den Strich und ſchon durch bloßes Angreifen fettigglänzend, iſt weich, milde, ſehr leicht zerſprengbar und leicht in etwas hohem Grade. — Vor dem Löthrohre ſchmelzt er für ſich allein nicht, mit dem Boraxglaſe geſchmolzen giebt er ein blaues Glas. Eine genaue chemiſche Analyſe dieſer Gattung fehlt noch; man glaubt daß er aus Kobaltkalk und Kohlenſäure beſteht. Es iſt eine der geſuchteſten Kobalterze. — Bey Saalfeld an der churſächſiſchen Grenze kommen in dem daſigen Flötzkalkgebirge Gänge vor, welche blos aus ſchwarzen Erd-

kobalt mit etwas brauner Eiſenocker ausgefüllt ſind. (S. des Hrn. Bergkommißionsr. Freieslebens Abhandl. im Bergm. Magaz. 10ter Th. S. 27.). Außerdem aber findet er ſich auch mit den andern Erdkobalten auf Gängen in Flötzgebirgen, und mit Speiskobalten auf Gängen im Urgebirge. In dieſen Verhältniſſen findet er ſich zu Schneeberg, Soſa und Kamsdorf in Churſachſen; bey Saalfeld und Glückbrun in Thüringen; zu Riechelsdorf in Heſſen; zu Wittichen im Fürſtenbergiſchen; zu Alpirſpach und Reinerzau im Wirtenbergiſchen; auf dem Leogange im Salzburgiſchen; bey Schachten und Bocksdorf in der Oberpfalz; bey Kitzbichel in Tirol; bey Allemont in Frankreich u. a. m. O. — S. Wiedenmanns Handb. S. 932. — Emmerlings Lehrb. 1ſte Ausg. 2ter Th. S. 498. u. f. f. **E.**]

[**Erdkohle**, nach dem neueſten Mineralſyſtem des Herrn Bergr. **Werner** eine Art der Braunkohle; ſiehe dieſ. Wort. **E.**]

[**Erdöl**, (Bergöl, Steinöl, Bitumen Petroleum, *Wern.* Oleum Petrae. Franz. Huile pétrole, Pétrole gras.) iſt von **dunkel ſchwärzlichbrauner Farbe, flüſſig,** dem zähen ſich nähernd, **fettig glänzend, drübe,** fühlt ſich ſehr **fettig** an, iſt **ſchwimmend,** (nach Gren hat es 0,854. ſpez. Schwere,) hat einen ſtarken bituminöſen Geruch und einen ſcharfen ſäuerlichen Geſchmack. — Wenn es etwas erwärmt wird, ſo brennt es. Seine nähern chemiſchen Beſtandtheile ſind Waſſer, empyrevmatiſches Oel und Kohle mit einigen ſalzigen und erdigen Theilen; ſeine entferntern Waſſerſtoff, Kohlenſtoff und Sauerſtoff. Man findet es theils in Flötzgebirgen und zwar in der Nachbarſchaft der Steinkohlen, aus welchen es nicht ſelten hervorquillt, theils ſchwimmend auf Seen. In der Gegend des Caspiſchen Meeres gräbt man Brunnen nach Erdöl, wie an andern Orten nach Waſſer. Es iſt eine intereſſante Erſcheinung, daß man es in dem Golfo di Napoli nur alsdann findet, wenn der in der Nähe befindliche Veſuv tobt. Dieß hat

mehrere Naturforſcher bewogen zu glauben, daß das Erdöl ein Erzeugniß der Steinkohlen ſey, und durch eine Art von natürlicher Deſtillation entſtehe. (S. v. Beroldingen, Beobachtungen, Zweifel und Fragen, die Mineralogie betreff. 2te Aufl. 1792. S. 272. u. f. f.). Es fehlt indeſſen noch an genaueren Beobachtungen über dieſen Gegenſtand. Man findet das Erdöl auf dem Tegernſee in Bayern; bey Bern und Chatonoy in der Schweiz; bey Sulz im vormaligen Elſaß u. a. m. O. in Frankreich; bey Petraglia in Sizilien u. a. m. O. in Italien; in England, Schottland, Schweden, in der Moldau, in Siebenbürgen, in Sibirien, am Caspiſchen Meere in Perſien und bey Ohio und Neufoundland in Nordamerika. Der Gebrauch des Erdöls iſt ſehr mannigfaltig. Es dient zum Brennen in Lampen, vertritt die Stelle des Thers, erhöht den Glanz der Firniſſe, dient in der Feuerwerkskunſt, in der Schiffbaukunſt und ſogar in der Arzneykunſt. (S. **Emmerlings** Lehrbuch, 1ſte Ausg. 2. Th. S. 43. u. f. f.). Ein anderes Foßil, welches mit dem Erdöle ſehr überein kömmt, nur daß es heller von Farbe und angenehmer von Geruch iſt, nemlich die **Naphta** ſtellt Hr. Berginſp. **Emmerling** als eine eigne Gattung auf, Hr. Bergr. **Karſten** hingegen (in ſ. mineral. Tabellen, S. 42. und 76.) betrachtet die Naphta blos als eine Art des Erdöls. **E.**]

[**Erdpech**, (Bergpech, Steinpech, Judenpech, Asphalt, Erdharz, Bergharz, Judenharz, erhärtetes Bergöl, Bitumen asphaltum, *Wern.* et *Linn.* Pix montana, *Born.* — Franz. Aſphalte. — Engl. Foſſil pitſch. — Schwed. Bergbeck. —) Nach dem neueſten Mineralſyſteme des Hrn. Bergr. Werner giebt es drey Arten dieſes Foſſils, erdiges, ſchlackiges und elaſtiſches Erdpech.

Das zähe **Erdpech** welches **Emmerling** S. 47. im zweyten Theile ſeines Lehrbuchs beſchreibt, führt der Herr Oberbergr. **Karſten** in ſeinen mineral. Tabellen

als eine eigne Gattung unter dem Nahmen des Bergtheers auf.

1) Das erdige Erdpech (Bitumen asphaltum terroſum, *Wern.* Franz. Asphalte terreux,) findet ſich von ſchwärzlichbrauner, ſeltner von nelkenbrauner Farbe, bricht derb, iſt inwendig matt, im Bruche erdig, welches zuweilen bis ins unebene von feinem Korne übergeht, — wird durch den Strich fettigglänzend, — iſt weich, vollkommen milde, fühlt ſich fettig an, iſt leicht und giebt einen bituminöſen Geruch von ſich. Seine Beſtandtheile ſind Erdharz und Vitriolſäure mit beygemiſchten erdigen Theilen. —

2) Das ſchlackige Erdpech (muſchliche Erdpech, Asphalt, Gagat, Judenpech, Bergpech, Bitumen asphaltum ſcoriaceum, *Wern.* Bitumen Gagas, *Waller.* Franz. Bitume de Iudée,) iſt von ſammtſchwarzer Farbe die ſich zuweilen dem bräunlichſchwarzen nähert, kommt derb und eingeſprengt vor; iſt ſtarkglänzend von Fettglanz, muſchlich im Bruche, von ſcharfkanntigen Bruchſtücken, — undurchſichtig, — und kommt in den übrigen Kennzeichen mit der vorigen Art überein.

3) Das elaſtiſche Erdpech iſt von ſchwärzlichbrauner Farbe, die ſich auf der einen Seite ins röthlichbraune auf der andern ins graue verläuft, bricht derb, eingeſprengt mit Eindrücken und kuglich, iſt wenigglänzend von Fettglanze; — der Bruch iſt ſchiefrich zuweilen auch eben; die Bruchſtücke ſind ſcheibenförmig, — es iſt an den Kanten durchſcheinend, elaſtiſch biegſam und kommt in den übrigen Kennzeichen mit vorigen Arten überein. Man hat es bis jetzt blos zu Matlock in Derbishire gefunden, wo es auf einem Gange mit Kalkſpath und Bleyglanz bricht.

Das zähe Erdpech oder der Bergtheer (Maltha) hält das Mittel zwiſchen Erdöl und erdigen Erdpech, bedarf daher keiner weitern Beſchreibung. E.]

Es giebt europäiſches und aſiatiſches Erdpech. Das erſtere wird eigentlich Bitumen oder Pix montana, und das letztere Aſphalt oder Bitumen Judaicum genannt. Gleichwohl iſt zwiſchen beyden kein andrer Unterſchied, als daß das aſiatiſche gewöhnlich härter, ſchwarzglänzender und weniger feuerfangend als das europäiſche iſt.

Das letztere findet ſich häufig in Frankreich, Siebenbürgen und bey Neuſchatel in der Schweitz, woſelbſt ganze Hügel damit angefüllt ſind; und ein Ort daſelbſt, welcher Val de Travers heißt, iſt ganz damit überſäet. Dieſes ſchweizeriſche Erdpech wird auch für das reinſte und beſte gehalten. In Schweden findet man Erdpech in Dannemora Gruben, in Finnberge im Kirchſpiel Grythytta, in der Mosgrube in Norberg, im Grängesberge und an mehrern Orten. Zuweilen findet ſich das Erdpech, beſonders das ſchlackige, auch auf Gängen, z. B. am Iberge, Schlüſſelberge und Violenberge auf dem Harze, wo es im Kalkgebirge auf Gängen mit Brauneiſenſtein und Quarz vorkommt, — auch in Kalkhöhlen. (S. Freiesleben über den Harz, 2ter Th. S. 171. u. f. f.

In Aſien findet man das todte Meer und mehrere große Seen in China ganz damit bedeckt; wodurch bey ſehr warmen Wetter ein ſolcher Geſtank entſteht, daß keiner ſich daherum aufhalten kann. Der Name Asphalt, iſt von See Asphaltites, welcher jetzt das todte Meer genannt wird, entlehnt. Man verkauft das aſiatiſche Erdpech ziemlich theuer und pflegt es deshalb mit Pech zu verfälſchen, welches aber leicht durch den Geruch zu erkennen iſt. (S. Hübners Kunſt- und Handlungslexikon S. 1037.). Reines (ſchlackiges) Erdpech läßt beym Verbrennen nichts Erdartiges zurück, unreines (erdiges) hingegen enthält viel davon. Von der Art iſt dasjenige, welches bey einigen ſchwediſchen Gruben, als der Mosgrube und dem Grängesberge, gewonnen wird.

In Aegypten braucht man das Erdpech zum Balſamiren, und die auf ſolche Art balſamirten Körper, oder **Mumien**, ſind von vielen Schriftſtellern und Reiſebeſchreibern hinlänglich erwähnt. Bey Ablona in der Türkey wird das Erdpech gewonnen, welches für die Türkiſche Marine gebraucht wird.

Wenn das Erdpech in runden Kugeln und Tropfen, wie es an vorbenannten und mehreren Stellen, beſonders in Eiſenſteingängen und ofnen Druſenlöchern vorfällt, wo Quarz- oder Spatkryſtalle angeſchoſſen ſind, gefunden wird: ſo nennt man es **Pißasphalt** oder ſchwarzen Bernſtein, ob es gleich ſpröder und härter als gewöhnlicher Bernſtein iſt; iſt es aber in größern, härtern, reinen und feſten Stücken, ſo heißt es eigentlich Gagat (Jais oder Jayet) welches eine ſehr ſchwarze Farbe hat, wie der Bernſtein elektriſch iſt und eine ſchöne Politur annimmt. Es wird zu Knöpfen, Halsbändern, Ohrgehängen und verſchiedenem Trauerputz gebraucht.

Von dem ſogenannten ſchwarzen Agat wird es leicht durch ſeine geringe Härte, Verbrennlichkeit, das Schwimmen auf dem Waſſer ꝛc. unterſchieden.

In der Churpfalz bey den mörsfeldiſchen Queckſilbergruben trift man auch öfters in einem ſchwarzen Thon und in Kalkſpatdruſen Erdpech an, und es wird daſelbſt für eine gute Spur zum lohnenden Anbruche angeſehen. S. Ferbers Bergm. Nachr. S. 58. *)

Erdräumung, heißt das Graben welches beym Aufnehmen neuer Erzſtriche oder Gruben, durch die

*) Ueber ein Erdpech aus dem karpathiſchen Gebirge, von Hrn. A. Groß, ſ. in Abhandl. der böhmiſchen Geſellſch. der Wiſſenſch. Th. 3. S. 1. f. Magaz. für die Naturk. Helvetiens Th. 2. S. 311. f. Hirgel ebendaſ. S. 317. f. Hrn. Thoreys chemiſche Unterſuchung des Erd- oder Judenpechs, ſ. Crells chemiſch. Journal, Th. 6. S. 56 — 73. — Ueber das Erdpech überhaupt ſ. Emmerlings Lehrb. 1ſte Ausg. 2ter Th. S. 47. und die daſ. angeführt. Schriften.

Erde, welche die Erze bedeckt, und bis man auf eine feſte Kluft oder auf ein Erzlager, welches öfers mit einer ein oder mehr Lachter tiefen Erde überdeckt iſt, vorgenommen werden muß. Die Bezahlung welche für Erdräumungen in der Grube oder Arbeiten in Erdfällen gegeben wird, heißt bey der großen Kupferbergsgrube in Schweden Jordkrifning (Erdſchreibung). Sie beſteht in einer Aſſignation auf die Paare oder Vierpartseigenthümer, und wird von drey Steigern und einem Geſchwornen unterſchrieben. Remiſſe ſind ſolche Aſſignationen, die an die Kaſſen verwieſen werden. In Sachſen wird die Erdräumung oder das Wegfüllen wie andere Arbeit nach Schichten bezahlt.

[**Erdriſſe**, entſtehen aus mancherley Urſachen. Wenn die Gebirgsmaßen die durch chemiſchen oder mechaniſchen Niederſchlag entſtanden waren, nach und nach austrocknen; — wenn Felſenmaßen, vielleicht durch Auswaſchungen an ihrer Grundfläche veranlaßt, ſich ſenken und von der Geſteinmaße mit welcher ſie vorher zuſammenhiengen ſich losziehen; — wenn Erdbeben das Gebirge erſchüttern; wenn leicht auflösbare Foſſilien die einen Gang ausfüllten, nach und nach herausgewaſchen werden; wenn große durch Grubenbaue gemachte Räume unter der Erde ein Senken der benachbarten Gebirgsmaßen veranlaſſen; wenn das unterirdiſche Feuer in Vulkanen und Erdbränden die darüber liegenden Gebirgsarten austrocknet und die eingepreßte Luft und die Dämpfe durch ihre Expanſivkraft dieſe Gebirgsarten ausdehnen ꝛc. — Solche offne Spalten oder Erdriſſe findet man noch jetzt, z. B. im Kifhäuſer Gebirge, (ſ. des Herrn Berghauptm. von Charpentier Mineral. Geogr. der Churſ. Lande, S. 359.) und am Rammelsberge auf dem Harze (ſ. des Hrn. Bergkommiſſionsr. Freiesleben Bemerkungen über den Harz, 2. Th. S. 116. u. f.). Viele ſind durch natürliche Ereigniſſe oder durch Menſchenhände wieder zugefüllt worden. (S. des Hrn. Bergr. Werner Theor. von Entſtehung der Gänge, S. 63.) **L.**]

1) Die Erde war in der Urzeit eine flüſſige Maße, welche nach den Geſetzen der Schwere eine ſphäriſche, und durch Mitwirkung der Schwungkraft eine ſphäroidiſche Geſtalt annahm.

2) Die älteren Gebirgsmaßen bildeten ſich durch chemiſchen Niederſchlag aus dieſer Flüſſigkeit wie ihre kriſtalliniſche Form beweiſt. Die neuern Niederſchläge wurden mehr mechaniſch.

3) Während der Bildung der Gebirgsmaßen, welche, wie ihre Abtheilung in Schichten und die Regelmäßigkeit ihres Niederſchlags beweiſt, nur allmälig erfolgte, nahm das Waſſer welches ehedem die ganzen chemiſch niedergeſchlagenen Gebirgsmaßen bedeckte, nach und nach ab, und es traten Theile des Gebirges hervor, wie dieſes das abfallende Niveau der Ausgehenden der neuern Gebirgsarten gegen die ältern deutlich beweiſt. *)

4) Revolutionen, vielleicht durch das Wanken der Erdaxe, vielleicht durch Einwirkung des Mondes oder anderer Himmelskörper veranlaßt, führten das Waſſer wieder über die ſchon aus demſelben hervorgetretenen Theile der Erde und es ſchlugen ſich aus dieſer zweyten Bedeckung die Gebirgsmaßen mit abweichender und übergreifender Lagerung nieder.

5) Allgemeine Ströhmungen des Gewäſſers durch die Kreisbewegung der Erde veranlaßt, bewirkten die erſte

*) Anmerk. Dem Verfaſſer ſind die Einwendungen derjenigen nicht unbekannt, welche der Hypotheſe einer allgemeinen Waſſerverminderung entgegen ſind, ſie fragen nemlich, wo eine ſo große Menge Waſſer hingekommen ſeyn könne? Allein abgeſehen davon, daß es nicht einmal nothwendig iſt das Wie zu erklären, wenn man unläugbare Thatſachen, wie das abfallende Niveau der Ausgehenden für die Gewißheit des Factums hat; ſo kann ja doch wohl das Kriſtalliſationswaſſer, welches in den meiſten Foßilien enthalten iſt, die Zerſetzung des Waſſers bey der Vegetation und andere uns vielleicht noch unbekannte chemiſche Operationen in der Natur beſonders in der Atmosphäre auch über das Wie bey dieſer wichtigen Hypotheſe einige Auskunft geben.

Anlage zu den allgemeinen Niederungen und dem Hochlande.

6) Seethiere welche in den Gewäſſern lebten, fanden durch Einwirkung irgend einer in der allgemeinen Auflöſung frey werdenden Subſtanz, vielleicht der Schwefelſäure, zu Millionen ihren ſchnellen Tod und ſetzten ſich in mächtigen Lagern auf dem Meeresgrunde nieder.

7) Die aus der Waſſerbedeckung hervorgetretenen Gebirgsmaßen trockneten aus, ſenkten ſich, erhielten Spalten und Riſſe. — Chemiſche Subſtanzen aller Art ſchlugen ſich an den Wänden dieſer Spalten nieder und füllten ſie zu Gängen aus.

8) Neue partielle Revolutionen ſchwemmten große Theile des Gebirges weg, beſonders entſtanden durch partielle Vernichtung der abweichenden und übergreifenden Gebirgsarten die einzelnen Kuppen, welche dieſe Gebirgsarten bilden. Die zertrümmerten primitiven Gebirgsarten ſetzten ſich mit Lagern brennbarer Körper aus dem Pflanzenreiche abwechſelnd als ſecundaire Gebirgsarten, als Konglomerat, Sandſtein, Schieferthon, Sand und Leim in den niedern Gegenden zu Boden.

9) Dünſte ſtiegen in der Atmosphäre empor, ſchlugen ſich an den kalten Gipfeln der hohen Gebirgskuppen nieder und bildeten Quellen, welche ſich mit dem allgemeinen Niederſchlage, dem Regen zu Bächen und Flüſſen vereinigten und theils nach und nach, theils nachdem ſie lange in keſſelförmigen Vertiefungen ihre Wäſſer geſammelt hatten, plötzlich indem ſie den Damm durchbrachen, ſich ihr Bette bildeten. — Alle dieſe Ereigniſſe geſchahen nicht eben ſtreng in der Ordnung in der ſie hier aufgeſtellt wurden, auch nicht blos einmal ſondern in mehreren langen Perioden nach einander.

Daß dieſe nur als Skizze dargeſtellte Theorie keinesweges die einzige ſey, kann man ſich bey dem jeden denkenden Menſchen angebohrnen Drange von jeder ſich ihm darbietenden Erſcheinung die Urſache zu erforſchen, leicht

vorſtellen. Dieſe Theorien aber ſind deſto abentheuerlicher, je weniger ihre Urheber mit der Natur der Gebirge bekannt waren. So ließ Burnet die Erde zwar ebenfalls anfänglich aus einer flüſſigen Maſſe entſtehen, aus welcher ſich noch immer vom Waſſer bedeckt nach und nach ein feſter Kern bildete. Nach und nach aber wurde das Waſſer mit einer aus öhligen und erdigen Subſtanzen zuſammengeſetzten Kruſte überzogen auf welcher die erſten organiſchen Geſchöpfe lebten. Durch Einwirkung der Sonnenhitze borſt dieſe Kruſte, das Waſſer trat hervor, es entſtand die Sündfluth. Theile dieſer zertrümmerten Rinde ſenkten ſich in das Waſſer, andere häuften ſich in Gruppen, es entſtand Meer, feſtes Land und Inſeln! —

Leibnitz nahm an, die Erde ſey ein ausgebrannter Firſtern. Durch Zertrümmerung der Schlacken und ausgebrannten Maſſen habe ſich der Sand und durch Beymiſchung des Waſſers und des Salzes, — die beyde, ich weiß nicht woher kamen, — die übrigen Foſſilien gebildet. Aufſteigende Dünſte, deren der ſonſt große Leibnitz eine ziemliche Menge ſich denken mußte, fielen in Regen herab und bildeten eine allgemeine Ueberſchwemmung aus welcher ſich die verſteinerten organiſchen Seekörper niederſchlugen! —

Wordward der Engländer hatte weit mehr Erfahrungen über die Gebirge als Leibnitz. Er ließ die Erde durch Niederſchlag aus einer allgemeinen Flüßigkeit entſtehen, nur erfolgte dieſes ſeiner Theorie nach nicht allmählig, ſondern plötzlich und zwar allein nach den hydroſtatiſchen Geſetzen der Schwere, ſo daß der ſchwerſte Körper den Kern, der leichteſte die Oberfläche der Erde bildete.

Whiſton behandelte die Theorie der Entſtehung der Erde wie Leibnitz wieder ſehr aſtronomiſch, dabey aber auch ſehr bibliſch. Die Erde war Anfangs ein Komet und beſtand aus einem Chaos von Körpern aller Art.

Als der Komet durch Veränderung ſeiner paraboliſchen Laufbahn in die jetzige zu einen Planeten der Sonne umgewandelt wurde, ſetzten ſich die chaotiſchen Theile nach den Geſetzen der Schwere nieder, es entſtand die Atmosphäre. Menſchen, Thiere und Pflanzen lebten erquickt von der innern Wärme des Planeten die er noch aus den Zeiten da er Komet war, beſaß, ein längeres Leben als jetzt. Endlich ſtieg aber die große Hitze Menſchen und Thieren zu Kopfe, die Menſchen traten aus dem Stande der Unſchuld, die Thiere verloren die Vernunft. Eine allgemeine Ueberſchwemmung, verurſacht durch den Schweif eines großen Kometen, vertilgte alles von der Erde. Durch die anziehende Kraft des Kometen brach das um den Mittelpunkt der Erde verſammelte Waſſer durch die oberſte Rinde derſelben, es entſtanden durch die Erſchütterung Berge, Thäler, Seen ꝛc.

Buffon läßt die Erde gleich den übrigen Planeten unſer Sonnenſyſtems durch Stücke entſtehen, welche ein Komet von der Sonne abriß, und zugleich durch den ihnen beygebrachten Stoß Bewegung gab. Ebbe und Fluth des Meeres verurſachte die Unebenheiten unſers Erdkörpers und die ſchichtenweiſe gebildeten Niederſchläge. Der Meeresgrund ward von den durch die Flüſſe ihm zugeführten zerkleinten Gebirgsſteinen nach und nach vollgefüllt, es entſtanden Ueberſchwemmungen und Veränderungen der Lage des Meeres.

Der große Phyſiker **Franklin** gründet auf die Expanſivkraft der Luft und auf ihre chemiſchen Eigenſchaften ein Syſtem, welches er jedoch nie als ein Ganzes ſondern blos in Bruchſtücken der Welt vorlegte. Der Kern der Erde beſteht nach ihm aus einer in dem Grade verdichteten Luft, daß Steine und Metalle in derſelben ſchwimmen. Ueber dieſem Luftkerne bildete ſich der feſte Kern unſerer Erde. Dieſer entſtand vermuthlich durch Niederſchlag, aber nicht aus einer allgemeinen Waſſerbedeckung, ſondern durch den Kreislauf wie jetzt der Niederſchlag des Waſſers und Schnees. **Franklin** hat

nemlich die Idee, daß eben ſo gut, als jetzt Eis und Schnee durch Einwirkung der Kälte aus Flüſſigkeit entſteht, Granit und Gneus aus Flüſſigkeit durch Einwirkung der zuſammenziehenden Kraft der Kälte entſtanden ſeyn könne. Die allgemeine Verbreitung des Eiſens über die Erde gab ihr die magnetiſchen Eigenſchaften, welche **Franklin** auch den übrigen Körpern des Weltſyſtems zuſchreibt.

Der Herr Bergrath **Voigt**, einer unſerer beſten Geognoſten neuerer Zeit und bekanntlich eine Hauptſtütze der Vulkaniſten (ſ. dieſes Wort.) weicht von dem oben aufgeſtellten Syſteme des Hrn. Bergr. **Werner** hauptſächlich durch folgende Sätze ab:

1) Es fand bey der Bildung der Erde keine allgemeine Waſſerverminderung ſtatt, ſondern es bleibt ſich die Waſſermenge auf der Erde vielmehr gleich.

2) Die Gebirge traten nicht durch Abnahme des Waſſers hervor, ſondern entſtanden durch Einwirkung vulkaniſcher Kräfte die unter der oberſten Schale unſerer Erde wirkſam wurden und Theile dieſer Schale in die Höhe hoben.

3) Die Gänge, Flötzrücken und Klüfte ſind Beweiſe gewaltſamer Zerrüttungen, verurſacht durch vulkaniſche Kräfte, und höchſtwahrſcheinlich ſind die erloſchenen Vulkane und Baſaltberge mit unter die Ueberbleibſel wo nicht unter die Urſachen jener gewaltſamen Zerrüttungen zu zählen.

Noch mehr als Hr. **Voigt** kömmt der Herr Prof. **Klügel** mit den **Werner**ſchen Ideen überein, nur weicht er von dieſem Mineralogen,

1) in der Theorie über die Entſtehung der Gänge ab, indem Hr. **Klügel** der Verwandlungstheorie folgt; (ſ. d. W. Gänge) und giebt

2) einige Bildungsperioden und Revolutionen unſers feſten Erdkörpers ſowohl der Lokalität als des relativen

Alters nach mit weit kühnener Beſtimmtheit an. So z. B. nimmt er an, daß die Noachiſche Sündfluth, deren auch alle aſiatiſche Schriftſteller gedenken, die Bildungsperiode der aufgeſchwemmten Gebirge geweſen ſey. Es habe ſich nemlich ein großer Theil des Waſſers in die durch unterirdiſche Dämpfe verurſachten Grüfte gezogen, welches wahrſcheinlich im oſtindiſchen Inſelmeere und im weſtindiſchen Archipelachus erfolgt ſey. Hierdurch habe ſich der Schwerpunkt und mit ihm die Umdrehungsaxe der Erde verändert. Eine plötzliche gewaltſame Ströhmung von Süden nach Norden und wieder von da zurück ſey durch das Schwanken der Erdaxe erfolgt und dieſes ſey die letzte allgemeine Revolution unſers feſten Erdkörpers, die Sündfluth geweſen.

Ganz eigne Ideen hat ſich der große Naturforſcher de Lüc gebildet. (S. Voigts Magaz. für das Neueſte aus der Phyſik B. VIII. St. 1. B. IX. St. 1 und 4. B. X. St. 3.). Um ſich mit dieſen Ideen vertraut zu machen muß man die genannten Aufſätze ſelbſt leſen. Hier will es der Verfaſſer verſuchen die Hauptmomente der de Lücſchen Theorie aufzuſtellen. Anfänglich war die Erde ein Chaos von Staubtheilen zuſammengeſetzt aus verſchiedenen Elementen. Durch Einwirkung des Lichts (welches die Erde jedoch nicht von der Sonne ſondern von einem andern Körper erhielt, da das Sonnenlicht in Verbindung mit dem Feuer blos die Oberfläche erwärmen kann, jenes Licht aber eine durchdringende Wärme bewirken mußte —) entſtand zuerſt das Feuer und es ſchmolz das Waſſer. Ueber dem aus Staube beſtehenden Kern ſtand dieſe Flüſſigkeit und bildete mit Hülfe der drehenden Bewegung die damals ebenfalls zuerſt entſtand, die ſphäroidiſche Form der Erde.

Aus der Flüſſigkeit ſchlug ſich zuerſt der Granit nieder und bildete eine feſte Rinde. Dieſe Granitlage ſaß auf einen Schlamme, welcher nach und nach ausdrocknete, indem das Waſſer deſſelben auf die Staubtheile des Kerns herabfiel. In der Staubmaſſe entſtanden hierdurch Ver-

tiefungen über welche ſich expanſible Flüſſigkeiten, gebildet durch die chemiſchen Operationen des Kerns, ſetzten. Die Vertiefungen in der Staubmaße wurden zu großen Höhlen, und unvermögend ſich im Schweben zu erhalten ſenkte ſich an ſolchen Stellen der Granitkern und brach ein. In die Höhlen verlief ſich ein Theil des über der Granitrinde ſtehenden Waſſers und trieb die expanſiblen Flüſſigkeiten heraus, die ſich ſodann mit den Flüſſigkeiten über der Granitrinde verbanden, neue Beſtandtheile in dieſelbe brachten und neue Niederſchläge möglich machten.

Auf dieſelbe Weiſe zerborſt nach jeder neuen Formation die Erdrinde, jedesmal trat eine neue expanſible Flüſſigkeit aus ihrem Innern hervor, bildete neue Auflöſungen und neue Niederſchläge.

Hieraus erklärt auch de Lüc die Entſtehung des Oberflächenanſehens der Gebirge, der ſchrägen Lage der Schichten, des Vorkommens des Granits auf den höchſten Kuppen indem er die hohen Gebirgsrücken als die Querſchnitte der urſprünglichen Rinde anſieht.

Ueber dieſe ganze hiſtoriſche Darſtellung der verſchiedenen Theorien ſ.

Gaspari's vollſtändiges Handbuch der neueſten Erdbeſchreibung 1797. 1r B. S. 379. u. f.f.

Ueber Klügels Theorie:

deſſen Encyclopädie 3r Th. S. 411. u. f.f.

Ueber Voigts Theorie:

deſſen practiſche Gebirgskunde, S. 4. und f.f. (der Ausz. von 1792.)

Ueber Franklins Theorie:

das Göttingiſche Taſchenbuch von 1794. (von Lichtenberg).

Ueber de Lücs Theorie die angef. Schriften.

S. auch zu Ergänzung der in dieſem Artikel etwa noch verbliebenen Lücken die Wörter: Gänge, Vulkane, Vulkaniſten, Neptuniſten, Waſſerverminderung.

Erde, alaunhaltige, ſ. Alaunerde.

Erde, cimoliſche ſynonym mit Cimolith. Es iſt dieſes Foſſil auf friſchem Bruche lichte graulichweiß ins Perlgraue übergehend, in der Luft färbt es ſich röthlich. Es bricht derb; der Bruch iſt im Kleinen erdig, im Großen ſchiefrig; es iſt undurchſichtig, wird durch den Strich glänzend, färbt ab, iſt weich, ſehr milde, hängt ziemlich ſtark an der Zunge, und iſt leicht. Vor dem Löthrohre wird es für ſich anfangs dunkelgrau, dann aber wieder weiß, mit Borax geſchmolzen giebt es ein hellblaues Glas. — Schon die Römer und Griechen bedienten ſich dieſes Foſſils zum Reinigen ihrer Kleider, und es ſoll nach Herrn Klaproths Zeugniß (in deſſen Beyträgen, 1r B. S. 291. u. f.f.) die Flecke ſehr gut aus den Kleidern nehmen. S. Eſtners Mineralog. 2ter Bd. S. 597. — *Plinii* hiſt. natur. Lib. XXXV. Cap. 57. E.]

Erde, gelbe, ſ. Gelberde.

Erde, grüne, ſ. Grünerde.

Erde, lemniſche, ſynonym mit Bol, ſ. d. Wort.

Erde, phosphoreszirende, ſ. Flußerde.

Erde, Strigauer, ſynonym mit Bol.

Erde, Veroneſer, ſynonym mit Grünerde, ſiehe dieſ. Wort.

Erddamm, ſ. d. Wort Damm.

[Erdfälle, ſind Vertiefungen welche häufig an der Oberfläche von Gipsgebirgen vorkommen und wahrſcheinlich dadurch entſtehen, daß das Waſſer das in den Gipsgebirgen vorkommende Steinſalz auflöſt und ſolchergeſtalt die ſogenannten Kalkſchlotten bildet, dieſe aber wenn ſie ſehr weit werden endlich zuſammenſtürzen. S. Gips. E.]

Erdfüße, heißen bey einem Hohofen die zwey vorderſten Winkel der Mauer, welche ſich an beyden Seiten

der Abſtichbruſt befinden, nämlich der **Eckpfeiler** und der dagegen ſtehende Fuß an der andern Seite der Bruſt, welcher auch der Schlußpfeiler genannt wird, ſ. Hohofengebäude. Dieſe Erdfüße wurden ehedem aus dicken Kienklötzen gezimmert und mit Erde gefüllt, wovon der Nahme herkommt.

Erdgezimmer, ſ. Gezimmer.

Erdharz, ſ. Erdpech.

Erdkobalt, nennt man zum Unterſchiede von Speiskobalt alle diejenigen Kobalterze, in welchen das Kobaltmetall ſich in oxidirtem Zuſtande findet. Man hat verſchiedene Gattungen deſſelben, die hier in alphabetiſcher Ordnung folgen.

Erdkobalt, brauner. (Cobaltum ochraceum brunum, *Wern.* Ochra Cobalti fusca indurata, *Born.* — Chaux de Cobalt brun, Oxide de Cobalt brun.) Er iſt von leberbrauner Farbe zum Theil ins gelblichgraue, zum Theil ins ſchwarze übergehend, — findet ſich derb und eingeſprengt, iſt matt, im Bruche feinerdig, — wird durch den Strich fettigglänzend, — iſt weich, milde, ſehr leicht zerſprengbar, — leicht. Er kömmt faſt immer mit andern Erdkobalten zugleich vor, welches geognoſtiſche Kennzeichen für ihn karakteriſtiſch iſt. Er findet ſich hauptſächlich in Flötzgebirgen, namentlich bey Kamsdorf und Saalfeld, wo er in dem daſigen Kalkflötzgebirge auf Gängen mit Brauneiſenſtein, eiſenſchüſſigen Kupfergrün, Kupferlaſur, Fahlerz, Malachit, Kupferkies und gelben und rothen Erdkobalt im Schwerſpath vorkömmt. (Herrn Bergkommiſſionsrath Freieslebens Abhandl. im Bergm. Magaz. 10ter Theil S. 25. u. ff.) — Bey Alpirſpach im Urgebirge. — Der braune Erdkobalt gehört zu den geringhaltigen Kobalterzen. — Die bituminöſe Holzerde, welche in Handſtücken mit dem braunen Erdkobalte verwechſelt werden kann, unterſcheidet ſich außer den ſehr karakteriſchen geognoſtiſchen Kennzeichen von demſelben durch einen

noch geringern Grad der Schwere, durch einen mehr grob-erdigen Bruch und gewöhnlich auch durch dunklere Farbe. S. Wiedemanns Handb. der Mineral. S. 932. — Emmerlings Lehrb. d. Mineral. 1. Ausg. 2. Th. S. 503. und die daſ. angef. Schriften.

Erdkobalt, gelber, (Lederkobalt, weißer Kobalt, Cobaltum ochraceum flavum, *Wern.* Ochra Cobalti flavescens friabilis, *Born.* — Oxide de Cobalt jaune ou blanc.) Er iſt von einer ſchmutzig ſtrohgelben Farbe, die theils ins gelblichgraue und gelblichweiße, theils ins ockergelbe übergeht, — bricht derb, eingeſprengt und zerborſten, — und kömmt in den übrigen Kennzeichen mit dem braunen Erdkobalte überein, nur daß er weniger mild iſt. Er findet ſich unter denſelben Verhältniſſen wie der braune Erdkobalt und an denſelben Orten, außerdem aber noch zu Allemont in Frankreich. — Der gelbe Erdkobalt iſt ein ſehr gutes aber ſehr ſeltnes Kobalterz. (S. Wiedemanns Handb. S. 936. — Emmerlings Lehrb. 1. Ausg. 2. Th. S. 504.)

Erdkobalt, grüner, eine unſchickliche Benennung mit welcher man theils die Nickelocker, theils das eiſenſchüſſige Kupfergrün belegt. (S. Emmerlings Lehrb. 1ſte Ausg. 2ter Th. S. 518.)

Erdkobalt, rother, (Cobaltum ochraceum rubrum, *Wern.* et *Cartheus.* — Ochra Cobalti rubra germinans, *Born.* — Franz. Oxide de Cobalt rouge. Engl. Red. Cobalt-Ockre). Dieſe Gattung theilt ſich in zwey Arten, die Kobaltblüthe und den Kobaltbeſchlag.

1) **Kobaltblüthe.** (Kobaltblumen. Cobaltum ochraceum rubrum radiatum, *Wern.* — Flos Cobalti, *Waller.* Franz. Mine de Cobalt en efflorescence. Engl. Cobalt-Earth. — Schwed. Cobalt-Blomma.) Sie iſt von phirſichblüthrother Farbe, die zuweilen ins karmoiſinrothe übergehet. Dieſe Farben verſchießen aber durch die Wärme und werden endlich grau. Sie findet ſich zuweilen angeflogen, größtentheils aber kriſtalliſirt in kleinen und ſehr kleinen vierſeitigen Säulen, in doppelt-ſechsſeitigen Pyramiden und in vier-

ſeitigen Tafeln, welche ſämmtlich theils ſternförmig, theils büſchelförmig, theils kuglich zuſammengehäuft ſind, auch zuweilen ſammtartige Druſenhäutchen bilden. Alle dieſe Kriſtalle haben eine ſtarkglänzende Oberfläche von Perlmutterglanz. — Der Bruch iſt ſtrahlig. — Die Kobaltblüthe iſt weich und ſpröde.

Vor dem Löthrohre giebt ſie einen ſtarken Arſenikgeruch von ſich, weshalb man auch vermuthet, daß ſie aus Kobaltkalk mit Arſenikſäure beſtehe. Sie kömmt häufig zu Schneeberg und Annaberg in Churſachen auch bey Saalfeld vor. Ferner findet ſie ſich bey Alpirspach im Wirtenbergiſchen, bey Wittichen im Fürſtenbergiſchen, bey Riechelsdorf in Heſſen u. a. m. O. Sie kömmt theils bey der beym braunen Erdkobalt angegebenen Formation vor, theils bricht ſie mit Kupfernickel, Nickelocker und gediegen Wismuth in Hornſtein und Quarz.

2) **Kobaltbeſchlag.** (Rothe Kobaltocker — Cobaltum ochraceum rubrum terroſum. *Wern.*) Iſt ebenfalls von pfirſichblüthrother Farbe, welche aber verſchießt und röthlichweiß wird, — bricht gewöhnlich als Ueberzug, angeflogen und eingeſprengt, ſeltner kleintraubig und derb, — iſt inwendig matt, zuweilen ſchwachſchimmernd, — feinerdig im Bruche — wird durch den Strich ein wenig glänzender — iſt ſehr weich, — milde, — leicht.

Dieſe Art des rothen Erdkobalts findet ſich häufiger als die erſtere, doch nie in großen Quantitäten; ſie kömmt außer den bey der vorigen Art erwähnten Verhältniſſen auch noch mit Glanzkobalt und grauen Speiskobalt vor. Man findet den Kobaltbeſchlag faſt überall wo die übrigen Kobalterze brechen, namentlich zu Schneeberg, Annaberg, Saalfeld, zu Joachimsthal in Böhmen, zu Allemont in Frankreich, zu Modum in Norwegen, und allen Orten die bey der vorigen Art genannt ſind.

Ueber den rothen Erdkobalt ſ. Wiedmanns Handbuch, S. 938. ff. und Emmerlings Lehrbuch, 1ſte Ausg. 2ter Th. S. 506. und die daſ. angef. Schriſt.

Erdkobalt, ſchwarzer. (Cobaltum ochraceum nigrum, *Wern.* Ochra Cobalti nigra, *Waller.* et *Born.* Franz. Ochre de Cobalt — Oxide de Cobalt noir. Engl. Black Ockre of Cobalt. Schwed. Cobolt-Jord.) Dieſe Gattung hat zwey Arten, den ſchwarzen Kobaltmulm und den verhärteten ſchwarzen Erdkobalt.

1) **Schwarzer Kobaltmulm** (Rußkobalt, zerreiblicher ſchwarzer Erdkobalt, — Cobaltum ochraceum nigrum friabile, *Wern.*) iſt gewöhnlich von bräunlichſchwarzer Farbe, ſeltner von bläulichſchwarzer, — iſt aus matten ſtaubartigen Theilchen zuſammengeſetzt, die ein wenig abfärben, er iſt theils loſe, theils zuſammengebacken, wird durch den Strich glänzend, iſt leicht. Er kömmt faſt ſtets in Verbindung mit der zweyten Art und mit andern Kobalterzen vor, welches für ihn karakteriſtiſch iſt.

2) **Verhärteter ſchwarzer Erdkobalt** (Schlackenkobalt. Cobaltum ochraceum nigrum induratum, *Wern.* Minera Cobalti ſcoriformis, *Waller.* Franz. Mine de Cobalt vitreuſe,) iſt gewöhnlich von bläulichſchwarzer Farbe, die ſich zuweilen (durch beygemengte Eiſenocker) ins bräunliche verläuft, findet ſich derb, eingeſprengt, kleintraubig, kleinnierig mit Eindrücken und zerfreſſen, iſt inwendig matt, ſelten ſchwachſchimmernd von Fettglanz, im Bruche feinerdig, welches zuweilen ſo dicht wird, daß es ins Muſchliche übergeht, wird durch den Strich und ſchon durch bloßes Angreifen fettigglänzend, iſt weich, milde, ſehr leicht zerſprengbar und leicht in etwas hohem Grade. — Vor dem Löthrohre ſchmelzt er für ſich allein nicht, mit dem Boraxglaſe geſchmolzen giebt er ein blaues Glas. Eine genaue chemiſche Analyſe dieſer Gattung fehlt noch; man glaubt daß er aus Kobaltkalk und Kohlenſäure beſteht. Es iſt eine der geſuchteſten Kobalterze. — Bey Saalfeld an der churſächſiſchen Grenze kommen in dem daſigen Flözkalkgebirge Gänge vor, welche blos aus ſchwarzen Erd-

ſeitigen Tafeln, welche ſämmtlich theils ſternförmig, theils büſchelförmig, theils kuglich zuſammengehäuft ſind, auch zuweilen ſammtartige Druſenhäutchen bilden. Alle dieſe Kriſtalle haben eine ſtarkglänzende Oberfläche von Perlmutterglanz. — Der Bruch iſt ſtrahlig. — Die Kobaltblüthe iſt weich und ſpröde.

Vor dem Löthrohre giebt ſie einen ſtarken Arſenikgeruch von ſich, weshalb man auch vermuthet, daß ſie aus Kobaltkalk mit Arſenikſäure beſtehe. Sie kömmt häufig zu Schneeberg und Annaberg in Churſachen auch bey Saalfeld vor. Ferner findet ſie ſich bey Alpirspach im Wirtenbergiſchen, bey Wittichen im Fürſtenbergiſchen, bey Riechelsdorf in Heſſen u. a. m. O. Sie kömmt theils bey der beym braunen Erdkobalt angegebenen Formation vor, theils bricht ſie mit Kupfernickel, Nickelocker und gediegen Wismuth in Hornſtein und Quarz.

2) **Kobaltbeſchlag.** (Rothe Kobaltocker — Cobaltum ochraceum rubrum terroſum. *Wern.*) Iſt ebenfalls von pfirſichblüthrother Farbe, welche aber verſchießt und röthlichweiß wird, — bricht gewöhnlich als Ueberzug, angeflogen und eingeſprengt, ſeltner kleintraubig und derb, — iſt inwendig matt, zuweilen ſchwachſchimmernd, — feinerdig im Bruche — wird durch den Strich ein wenig glänzender — iſt ſehr weich, — milde, — leicht.

Dieſe Art des rothen Erdkobalts findet ſich häufiger als die erſtere, doch nie in großen Quantitäten; ſie kömmt außer den bey der vorigen Art erwähnten Verhältniſſen auch noch mit Glanzkobalt und grauen Speiskobalt vor. Man findet den Kobaltbeſchlag faſt überall wo die übrigen Kobalterze brechen, namentlich zu Schneeberg, Annaberg, Saalfeld, zu Joachimsthal in Böhmen, zu Allemont in Frankreich, zu Modum in Norwegen, und allen Orten die bey der vorigen Art genannt ſind.

Ueber den rothen Erdkobalt ſ. Wiedmanns Handbuch, S. 938. ff. und Emmerlings Lehrbuch, 1ſte Ausg. 2ter Th. S. 506. und die daſ. angef. Schriſt.

Erdkobalt, ſchwarzer. (Cobaltum ochraceum nigrum, *Wern.* Ochra Cobalti nigra, *Waller.* et *Born.* Franz. Ochre de Cobalt — Oxide de Cobalt noir. Engl. Black Ockre of Cobalt. Schwed. Cobolt-Jord.) Dieſe Gattung hat zwey Arten, den ſchwarzen Kobaltmulm und den verhärteten ſchwarzen Erdkobalt.

1) **Schwarzer Kobaltmulm** (Rußkobalt, zerreiblicher ſchwarzer Erdkobalt, — Cobaltum ochraceum nigrum friabile, *Wern.*) iſt gewöhnlich von bräunlichſchwarzer Farbe, ſeltner von bläulichſchwarzer, — iſt aus matten ſtaubartigen Theilchen zuſammengeſetzt, die ein wenig abfärben, er iſt theils loſe, theils zuſammengebacken, wird durch den Strich glänzend, iſt leicht. Er kömmt faſt ſtets in Verbindung mit der zweyten Art und mit andern Kobalterzen vor, welches für ihn karakteriſtiſch iſt.

2) **Verhärteter ſchwarzer Erdkobalt** (Schlackenkobalt. Cobaltum ochraceum nigrum induratum, *Wern.* Minera Cobalti ſcoriformis, *Waller.* Franz. Mine de Cobalt vitreuſe,) iſt gewöhnlich von bläulichſchwarzer Farbe, die ſich zuweilen (durch beygemengte Eiſenocker) ins bräunliche verläuft, findet ſich derb, eingeſprengt, kleintraubig, kleinnierig mit Eindrücken und zerfreſſen, iſt inwendig matt, ſelten ſchwachſchimmernd von Fettglanz, im Bruche feinerdig, welches zuweilen ſo dicht wird, daß es ins Muſchliche übergeht, wird durch den Strich und ſchon durch bloßes Angreifen fettigglänzend, iſt weich, milde, ſehr leicht zerſprengbar und leicht in etwas hohem Grade. — Vor dem Löthrohre ſchmelzt er für ſich allein nicht, mit dem Boraxglaſe geſchmolzen giebt er ein blaues Glas. Eine genaue chemiſche Analyſe dieſer Gattung fehlt noch; man glaubt daß er aus Kobaltkalk und Kohlenſäure beſteht. Es iſt eine der geſuchteſten Kobalterze. — Bey Saalfeld an der churſächſiſchen Grenze kommen in dem daſigen Flözkalkgebirge Gänge vor, welche blos aus ſchwarzen Erd-

kobalt mit etwas brauner Eiſenocker ausgefüllt ſind. (S. des Hrn. Bergkommißionsr. Freieslebens Abhandl. im Bergm. Magaz. 10ter Th. S. 27.). Außerdem aber findet er ſich auch mit den andern Erdkobalten auf Gängen in Flötzgebirgen, und mit Speiskobalten auf Gängen im Urgebirge. In dieſen Verhältniſſen findet er ſich zu Schneeberg, Soſa und Kamsdorf in Churſachſen; bey Saalfeld und Glückbrun in Thüringen; zu Riechelsdorf in Heſſen; zu Wittichen im Fürſtenbergiſchen; zu Alpirſpach und Reinerzau im Wirtenbergiſchen; auf dem Leogange im Salzburgiſchen; bey Schachten und Bocksdorf in der Oberpfalz; bey Kitzbichel in Tirol; bey Allemont in Frankreich u. a. m. O. — S. **Wiedenmanns** Handb. S. 932. — **Emmerlings** Lehrb. 1ſte Ausg. 2ter Th. S. 498. u. f. f. E.]

[**Erdkohle**, nach dem neueſten Mineralſyſtem des Herrn Bergr. **Werner** eine Art der Braunkohle; ſiehe dieſ. Wort. E.]

[**Erdöl**, (Bergöl, Steinöl, Bitumen Petroleum, *Wern.* Oleum Petrae. Franz. Huile pétrole, Pétrole gras.) iſt von **dunkel** ſchwärzlichbrauner Farbe, flüſſig, dem zähen ſich nähernd, fettig glänzend, drübe, fühlt ſich ſehr fettig an, iſt ſchwimmend, (nach Gren hat es 0,854. ſpez. Schwere,) hat einen ſtarken bituminöſen Geruch und einen ſcharfen ſäuerlichen Geſchmack. — Wenn es etwas erwärmt wird, ſo brennt es. Seine nähern chemiſchen Beſtandtheile ſind Waſſer, empyrevmatiſches Oel und Kohle mit einigen ſalzigen und erdigen Theilen; ſeine entferntern Waſſerſtoff, Kohlenſtoff und Sauerſtoff. Man findet es theils in Flötzgebirgen und zwar in der Nachbarſchaft der Steinkohlen, aus welchen es nicht ſelten hervorquillt, theils ſchwimmend auf Seen. In der Gegend des Caspiſchen Meeres gräbt man Brunnen nach Erdöl, wie an andern Orten nach Waſſer. Es iſt eine intereſſante Erſcheinung, daß man es in dem Golfo di Napoli nur alsdann findet, wenn der in der Nähe befindliche Veſuv tobt. Dieß hat

mehrere Naturforſcher bewogen zu glauben, daß das Erdöl ein Erzeugniß der Steinkohlen ſey, und durch eine Art von natürlicher Deſtillation entſtehe. (S. v. Beroldingen, Beobachtungen, Zweifel und Fragen, die Mineralogie betreff. 2te Aufl. 1792. S. 272. u. f.f.). Es fehlt indeſſen noch an genaueren Beobachtungen über dieſen Gegenſtand. Man findet das Erdöl auf dem Tegernſee in Bayern; bey Bern und Chatonoy in der Schweiz; bey Sulz im vormaligen Elſaß u. a. m. O. in Frankreich; bey Petraglia in Sizilien u. a. m. O. in Italien; in England, Schottland, Schweden, in der Moldau, in Siebenbürgen, in Sibirien, am Caspiſchen Meere in Perſien und bey Ohio und Neufoundland in Nordamerika. Der Gebrauch des Erdöls iſt ſehr mannigfaltig. Es dient zum Brennen in Lampen, vertritt die Stelle des Thers, erhöht den Glanz der Firniſſe, dient in der Feuerwerkskunſt, in der Schiffbaukunſt und ſogar in der Arzneykunſt. (S. Emmerlings Lehrbuch, 1ſte Ausg. 2. Th. S. 43. u. f.f.). Ein anderes Foßil, welches mit dem Erdöle ſehr überein kömmt, nur daß es heller von Farbe und angenehmer von Geruch iſt, nemlich die **Naphta** ſtellt Hr. Berginſp. **Emmerling** als eine eigne Gattung auf, Hr. Bergr. **Karſten** hingegen (in ſ. mineral. Tabellen, S. 42. und 76.) betrachtet die Naphta blos als eine Art des Erdöls. **L.**]

[**Erdpech**, (Bergpech, Steinpech, Judenpech, Asphalt, Erdharz, Bergharz, Judenharz, erhärtetes Bergöl, Bitumen asphaltum, *Wern.* et *Linn.* Pix montana, *Born.* — Franz. Asphalte. — Engl. Foſſil pitſch. — Schwed. Bergbeck. —) Nach dem neueſten Mineralſyſteme des Hrn. Bergr. Werner giebt es drey Arten dieſes Foſſils, erdiges, ſchlackiges und elaſtiſches **Erdpech**.

Das zähe **Erdpech** welches **Emmerling** S. 47. im zweyten Theile ſeines Lehrbuchs beſchreibt, führt der **Herr** Oberbergr. **Karſten** in ſeinen mineral. Tabellen

als eine eigne Gattung unter dem Nahmen des Bergtheers auf.

1) **Das erdige Erdpech** (Bitumen asphaltum terroſum, *Wern.* Franz. Asphalte terreux,) findet ſich von ſchwärzlichbrauner, ſeltner von nelkenbrauner Farbe, bricht derb, iſt inwendig matt, im Bruche erdig, welches zuweilen bis ins unebene von feinem Korne übergeht, — wird durch den Strich fettigglänzend, — iſt weich, vollkommen milde, fühlt ſich fettig an, iſt leicht und giebt einen bituminöſen Geruch von ſich. Seine Beſtandtheile ſind Erdharz und Vitriolſäure mit beygemiſchten erdigen Theilen. —

2) **Das ſchlackige Erdpech** (muſchliche Erdpech, Asphalt, Gagat, Judenpech, Bergpech, Bitumen asphaltum ſcoriaceum, *Wern.* Bitumen Gagas, *Waller.* Franz. Bitume de Iudée,) iſt von ſammtſchwarzer Farbe die ſich zuweilen dem bräunlichſchwarzen nähert, kommt derb und eingeſprengt vor; iſt starkglänzend von Fettglanz, muſchlich im Bruche, von ſcharfkanntigen Bruchſtücken, — undurchſichtig, — und kommt in den übrigen Kennzeichen mit der vorigen Art überein.

3) **Das elaſtiſche Erdpech** iſt von ſchwärzlichbrauner Farbe, die ſich auf der einen Seite ins röthlichbraune auf der andern ins graue verläuft, bricht derb, eingeſprengt mit Eindrücken und kuglich, iſt wenigglänzend von Fettglanze; — der Bruch iſt ſchiefrich zuweilen auch eben; die Bruchſtücke ſind ſcheibenförmig, — es iſt an den Kanten durchſcheinend, elaſtiſch biegſam und kommt in den übrigen Kennzeichen mit vorigen Arten überein. Man hat es bis jetzt blos zu Matlock in Derbishire gefunden, wo es auf einem Gange mit Kalkſpath und Bleyglanz bricht.

Das zähe Erdpech oder der **Bergtheer** (Maltha) hält das Mittel zwiſchen Erdöl und erdigen Erdpech, bedarf daher keiner weitern Beſchreibung. **E.**]

Es giebt europäiſches und aſiatiſches Erdpech. Das erſtere wird eigentlich Bitumen oder Pix montana, und das letztere Aſphalt oder Bitumen Judaicum genannt. Gleichwohl iſt zwiſchen beyden kein andrer Unterſchied, als daß das aſiatiſche gewöhnlich härter, ſchwarzglänzender und weniger feuerfangend als das europäiſche iſt.

Das letztere findet ſich häufig in Frankreich, Siebenbürgen und bey Neuſchatel in der Schweitz, woſelbſt ganze Hügel damit angefüllt ſind; und ein Ort daſelbſt, welcher Val de Travers heißt, iſt ganz damit überſäet. Dieſes ſchweizeriſche Erdpech wird auch für das reinſte und beſte gehalten. In Schweden findet man Erdpech in Dannemora Gruben, in Finnberge im Kirchſpiel Grythytta, in der Mosgrube in Norberg, im Grängesberge und an mehrern Orten. Zuweilen findet ſich das Erdpech, beſonders das ſchlackige, auch auf Gängen, z. B. am Iberge, Schlüſſelberge und Violenberge auf dem Harze, wo es im Kalkgebirge auf Gängen mit Brauneiſenſtein und Quarz vorkommt, — auch in Kalkhöhlen. (S. Freiesleben über den Harz, 2ter Th. S. 171. u. f.f.

In Aſien findet man das todte Meer und mehrere große Seen in China ganz damit bedeckt; wodurch bey ſehr warmen Wetter ein ſolcher Geſtank entſteht, daß keiner ſich daherum aufhalten kann. Der Name Asphalt, iſt von See Asphaltites, welcher jetzt das todte Meer genannt wird, entlehnt. Man verkauft das aſiatiſche Erdpech ziemlich theuer und pflegt es deshalb mit Pech zu verfälſchen, welches aber leicht durch den Geruch zu erkennen iſt. (S. Hübners Kunſt- und Handlungslexikon S. 1037.). Reines (ſchlackiges) Erdpech läßt beym Verbrennen nichts Erdartiges zurück, unreines (erdiges) hingegen enthält viel davon. Von der Art iſt dasjenige, welches bey einigen ſchwediſchen Gruben, als der Mosgrube und dem Grängesberge, gewonnen wird.

In Aegypten braucht man das Erdpech zum Balſamiren, und die auf ſolche Art balſamirten Körper, oder **Mumien**, ſind von vielen Schriftſtellern und Reiſebeſchreibern hinlänglich erwähnt. Bey Ablona in der Türkey wird das Erdpech gewonnen, welches für die Türkiſche Marine gebraucht wird.

Wenn das Erdpech in runden **Kugeln** und **Tropfen**, wie es an vorbenannten und mehreren Stellen, beſonders in Eiſenſteingängen und ofnen Druſenlöchern vorfällt, wo Quarz- oder Spatkryſtalle angeſchoſſen ſind, gefunden wird: ſo nennt man es **Pißasphalt** oder ſchwarzen Bernſtein, ob es gleich ſpröder und härter als gewöhnlicher Bernſtein iſt; iſt es aber in größern, härtern, reinen und feſten Stücken, ſo heißt es eigentlich Gagat (Jais oder Jayet) welches eine ſehr ſchwarze Farbe hat, wie der Bernſtein elektriſch iſt und eine ſchöne Politur annimmt. Es wird zu Knöpfen, Halsbändern, Ohrgehängen und verſchiedenem Trauerputz gebraucht.

Von dem ſogenannten ſchwarzen Agat wird es leicht durch ſeine geringe Härte, Verbrennlichkeit, das Schwimmen auf dem Waſſer ꝛc. unterſchieden.

In der Churpfalz bey den mörsfeldiſchen Queckſilbergruben trift man auch öfters in einem ſchwarzen Thon und in Kalkſpatdruſen Erdpech an, und es wird daſelbſt für eine gute Spur zum lohnenden Anbruche angeſehen. S. Ferbers Bergm. Nachr. S. 58. *)

Erdräumung, heißt das Graben welches beym Aufnehmen neuer Erzſtriche oder Gruben, durch die

*) Ueber ein Erdpech aus dem karpathiſchen Gebirge, von Hrn. A. Groß, ſ. in Abhandl. der böhmiſchen Geſellſch. der Wiſſenſch. Th. 3. S. 1. f. Magaz. für die Naturk. Helvetiens Th. 2. S. 311. f. Hirgel ebendaſ. S. 317. f. Hrn. Thoreys chemiſche Unterſuchung des Erd- oder Judenpechs, ſ. Crells chemiſch. Journal, Th. 6. S. 56. — 73. — Ueber das Erdpech überhaupt ſ. Emmerlings Lehrb. 1ſte Ausg. 2ter Th. S. 47. und die daſ. angeführt. Schriften.

Erde, welche die Erze bedeckt, und bis man auf eine feſte Kluft oder auf ein Erzlager, welches öfers mit einer ein oder mehr Lachter tiefen Erde überdeckt iſt, vorgenommen werden muß. Die Bezahlung welche für Erdräumungen in der Grube oder Arbeiten in Erdfällen gegeben wird, heißt bey der großen Kupferbergsgrube in Schweden Jordkrifning (Erdſchreibung). Sie beſteht in einer Aſſignation auf die Paare oder Vierpartseigenthümer, und wird von drey Steigern und einem Geſchwornen unterſchrieben. Remiſſe ſind ſolche Aſſignationen, die an die Kaſſen verwieſen werden. In Sachſen wird die Erdräumung oder das Wegfüllen wie andere Arbeit nach Schichten bezahlt.

[**Erdriſſe,** entſtehen aus mancherley Urſachen. Wenn die Gebirgsmaßen die durch chemiſchen oder mechaniſchen Niederſchlag entſtanden waren, nach und nach austrocknen; — wenn Felſenmaßen, vielleicht durch Auswaſchungen an ihrer Grundfläche veranlaßt, ſich ſenken und von der Geſteinmaße mit welcher ſie vorher zuſammenhiengen ſich losziehen; — wenn Erdbeben das Gebirge erſchüttern; wenn leicht auflösbare Foſſilien die einen Gang ausfüllten, nach und nach herausgewaſchen werden; wenn große durch Grubenbaue gemachte Räume unter der Erde ein Senken der benachbarten Gebirgsmaßen veranlaſſen; wenn das unterirdiſche Feuer in Vulkanen und Erdbränden die darüber liegenden Gebirgsarten austrocknet und die eingepreßte Luft und die Dämpfe durch ihre Expanſivkraft dieſe Gebirgsarten ausdehnen ꝛc. — Solche offne Spalten oder Erdriſſe findet man noch jetzt, z. B. im Kifhäuſer Gebirge, (ſ. des Herrn Berghauptm. von Charpentier Mineral. Geogr. der Churſ. Lande, S. 359.) und am Rammelsberge auf dem Harze (ſ. des Hrn. Bergkommiſſionsr. Freiesleben Bemerkungen über den Harz, 2. Th. S. 116. u. f.). Viele ſind durch natürliche Ereigniſſe oder durch Menſchenhände wieder zugefüllt worden. (S. des Hrn. Bergr. Werner Theor. von Entſtehung der Gänge, S. 63.) **L.**]

[**Erdſchlacken**, iſt eine Gattung der pſeudovulkaniſchen Foſſilen, — ein Produkt der Erdbrände. — Man findet ſie nach Verſchiedenheit der Foſſilien, durch deren Schmelzung ſie entſtanden von ſchwarzer, brauner und rother Farbe, ſeltner von gelber und grauer Farbe; ſie haben ein poröſes ſchlackenähnliches Anſehen, zuweilen finden ſich in den Blaſenräumen Stückchen von Granit oder von gebrannten Thon. Den Augit und Olivin aber, den man häufig in den Laven findet, hat man bisher noch nicht in den Erdſchlacken entdeckt. (S. übrigens das Wort **Erdbrände**). **L.**]

Erdverzimmerung, ſ. Gezimmer.

Erdzimmerung, ſ. Bohlenwerk.

Erfinder, ſ. Finder.

[**Erfrieren**, (Probierkunſt) dieſer Ausdruck iſt bey dem Probieren üblich und zwar blos bey Silberproben. Dieſe Erſcheinung findet bey der Scheidung des Bleyes vom Silber oder bey dem ſogenannten Abtreiben auf der Capelle ſtatt, indem ein Probierer den Ofen zu kalt hat werden laſſen und die zutreibende Maſſe dadurch erkaltet und daher erſtarrt iſt. Die Scheidung des Bleyes vom Silber beruhet nemlich auf den chemiſchen Grundſatz, daß das Bley eine nähere Verwandſchaft zum Sauerſtoff als das Silber hat, und ſich daher das Bley leicht oxydirt. Dieſe Oxydation wird bey dem Abtreiben dadurch bewürkt, daß indem die äußere Luft in den Ofen tritt, der Sauerſtoff derſelben an das Bley übergeht und ſelbiges oxydirt. Damit ſich nun alles Bley oxydire und dadurch das Silber von ſelbigen geſchieden werde, ſo muß die zutreibende Maſſe in einer ſteten kochenden Bewegung erhalten werden, wodurch das immer neu entſtehende Bleyoxyd theils als Dämpfe davon geht, theils ſich in die durch die Hitze ziemlich porös gewordne Capelle zieht theils ſich als verglaßtes Bleyoxyd, welches man Glätte nennt, an die innern Seiten der Capelle anlegt. Wird nun während des Abtreibens der Feuersgrad zu

ſchwach und bleibt daher nicht zureichend um das entſtehende Bleyoxyd auf den drey angegebenen Wegen von der Oberfläche der zutreibenden Maße wegzuſchaffen, ſo wird dieſe am Ende ganz damit bedeckt, daß dieſelbe wie mit einem Glaßhäutchen überzogen iſt, wodurch das noch darunter befindliche Bley nicht mit der Luft in Berührung kommen und ſich dadurch auch nicht oxydiren kann. Daher bleibt es denn noch bey dem Silber und die Arbeit hört ohne daß ſie beendiget iſt, auf. Eine dergleichen erfrorne Probe iſt nicht zu gebrauchen. Man kann ſie zwar wieder antreiben, wenn man dieſe erkaltete Maſſe auf eine neue Capelle mit etwas Bley trägt und dieſe nun einem heftigen Feuer ausſetzt, ſie kommt dann wieder zum treibenund man kann nun den Prozeß beendigen, ſo daß man das Silber rein erhält. Jedoch iſt eine dergleichen Probe nicht für richtig anzunehmen, weil durch das zweytemal und zwar durch das zu heftige Antreiben die Capelle zu porös wird und dadurch ſich etwas Silber in ſelbige ziehen kann, auch mit den Bleydämpfen mechaniſch mit fortgeriſſen wird. W.]

[**Ergällen**, (Bergtechnik) hieß in der ältern Bergwerksſprache zurückprallen, z. B. das Bergeiſen von feſtem Geſteine zurückprallen ohne Wirkung darauf zu thun. (S. Bergm. Wörterb. Chemnitz 1778. b. d. W.). Jetzt ſcheint dieſer Ausdruck nicht mehr üblich zu ſeyn. L.]

[**Ergeeſen**, ſo viel als verwittern, man braucht dieſen Ausdruck wenn ſich Erze auf der Lagerſtädte in den Druſen auflöſen, welches häufig durch Einwirkung des Zellkieſes, Haarkieſes Strahlkieſes und lichten Rothgiltigerzes geſchehen kann. (S. Bergm. Wörterb. b. d. W.) Der Ausdruck ergeeſen ſcheint nicht gewöhnlich zu ſeyn.) L.]

Erhebniß, heißen die von den Vorfahren weggeſtürzten Schlacken und Heerdsfluth, welche aufgehoben

und beym Zinnſchmelzen zugeſchlagen werden. S. Jakobſons Techn. Wörterb. Th. I.

[**Ericiten**, nennt man ausſchließend diejenigen Dendriten welche einzelne Sträuche vorſtellen. (S. Walchs Steinreich 1ſter Th. S. 22. **L.**]

Erlangerblau, iſt eine Farbe welche zum Grundſtoff Eiſenkalk hat, der, wie das Berlinerblau, mit einem feinen Brennſtoffe und einem flüchtigen Alkali, aber von minder hoher, oder dunkelblauerer Farbe vereinigt iſt. Sie wird folgendergeſtalt bereitet: 1 Theil reiner Schornſteinruß (Fuligo ſplendens) wird mit 3 Theilen getrockneter und raffinirter alikantiſcher Soda oder auch Weinſteinalkali vermiſcht, und mit einer ſchleunigen Hitze im Tiegel zu einer breyartigen Maſſe geſchmolzen, die glühheiß in reines Waſſer, ungefähr von gleichem Gewicht mit der zuſammengeſchmolzenen Maſſe, gegoſſen wird. Daraus wird alsdann eine grünliche Lauge, welche zu einer andern Lauge, die aus 3 Theilen aufgelößtem Eiſenvitriol, 4 Theilen Alaun und zureichenden Waſſer beſteht, um dieſe Satze ohne Wärme aufzulöſen, gegoſſen wird. Die Miſchung wird durch Gießen aus einem Gefäße in das andre wohl durchgearbeitet. Dabey wird der Eiſenkalk aus dem Vitriol in Vereinigung mit der Alaunerde niedergeſchlagen, und zwar mit blauer Farbe, welche durch einige Tropfen Salzſäure, wenn ſie ja ins Gelbliche oder Grüne fallen ſollte, erhöht werden kann. S. Rinmanns Geſchichte des Eiſens Th. 2. S. 140.

Dieſer Proceß glückt nach der Erfindung des Herrn Scheele am beſten, wenn in die breyartige alkaliſche Maſſe während des Schmelzens, wofern der Ruß nicht zureichend flüchtiges Alkali enthalten ſollte, einige Stücke Salmiak hinein geſteckt werden.

[**Erlängen**, heißt 1) in den Bergrechten bey dem Bergmeiſter um Erlaubniß anſuchen, die Beſtätigung, welche eigentlich binnen 14 Tagen, nach eingelegter Mu-

thung geſchehen ſollte, noch auf einige Zeit verſchieben zu dürfen. Dieſe Erlängung geſchieht jedesmal mit Erlegung eines Groſchen und wird vermittelſt einer kurzen Regiſtratur auf den Muthzettel bemerkt. Eine ſolche Erlängung iſt auf 14 Tage giltig, nach Verlauf derſelben aber fällt das gemuthete Lehn, wenn die Beſtätigung nicht bewirkt, oder die Erlängung nicht wiederholt wird, wieder ins Freye. Doch darf in der Regel die Erlängung nicht mehr als zweymal geſchehen (Churſ. Bergordn. Art. 7. §. 2. — Altenberg. Zinn-Bergordn. Art. 1. §. 1. — Joachimsthal. Bergordn. Part. 2. Art. 4. §. 2. und 3. — Hohenſteinſche Bergordn. Art. 11. §. 2. und 3. — Braunſchweigiſche Bergordn. Part. 2. Art. 4. §. 2. u. 4. — Däniſche Bergordn. Part. 2. Art. 4.). Indeſſen iſt man in Praxi, wenn nicht etwa durch frivole Erlängung andern Bauluſtigen das Feld geſperret wird, ſo ſtreng nicht, ſondern geſtattet das Erlängen wohl vier bis fünfmal. — Sodann heißt

2) in der Bergtechnik erlängen ſoviel als forttreiben, ſo z. B. ſagt man: das Ort iſt ſo und ſo viel Lachter von dem und dem Punkte erlängt. L.]

[**Erſchlagen** oder Durchſchlägig werden, (Grubentechnik) heißt durch den Betrieb eines Grubenbaues, — Ortes, Abteufens oder Ueberhauens, — mit einem andern Grubenbaue in unmittelbare Communication kommen. So ſagt man z. B. man hat mit dem erſten Gezeugſtreckenorte in alte Baue erſchlagen. — Es ſcheint indeſſen, wenn man die Sache genau nimmt, zwiſchen erſchlagen und durchſchlägig werden noch ein Unterſchied zu ſeyn; denn erſchlagen ſcheint mehr ein unvorhergeſehenes und nachtheiliges, durchſchlägig werden aber ein bezwecktes und portheilhaftes Ereigniß auszudrücken. So wird man von zwey Gegenörtern, z. B. niemals ſagen, man iſt mit dem einem Orte in das andere erſchlagen, ſondern vielmehr man iſt mit dieſen Oertern durchſchlägig worden. L.]

[**Erſchroten.** (Grubentechnik) Wenn ſich jemand durch den Betrieb irgend eines Grubenbaues Waſſer zuzieht, ſo ſagt man: ſie haben mit dem Abteufen unter dem Stolln ſehr viele Waſſer erſchroten. Ehedem brauchte man dieſes Wort ſynonym mit **erſchürfen.** (S. Hertwig bey dieſ. Worte.). **L.**]

[**Erſchürfen,** heißt durch ſchürfen (ſ. dieſ. Wort) etwas auffinden, z. B. einen Gang, ein Flötz, ein Lager erſchürfen. **L.**]

[**Erſinken,** heißt durch Schachtabſinken etwas erreichen, z. B. einen Gang erſinken (wenn man nemlich im Hangenden eines flachfallenden Ganges abſenkte), — Erz erſinken (doch iſt letzterer Ausdruck nicht ſo gewöhnlich). **L.**]

[**Erſticken,** (Probierkunſt) wird zuweilen ſtatt des Worts Erfrieren gebraucht, vorzüglich aber bedient man ſich dieſes Worts, wenn ein Gaarkupferkönig nicht reine blickt. Das Gaarmachen eines Schwarzkupferkönigs beruht wie bey dem Abtreiben, auf die mehr- und wenigere Verwandſchaft der Metalle zum Sauerſtoff. So hat z. B. der Sauerſtoff eine größere Verwandſchaft zum Eiſen, Arſenik, Bley, Zink, Kobalt, als zum Kupfer. Da nun das Schwarzkupfer vorzüglich aus den hier genannten Metallen beſtehet, ſo wird, indem ein Schwarzkupferkönig, den man gaar machen will, durch ein raſches und ſtarkes Feuer zum ſchmelzen gebracht wird, (welchen man auch durch etwas Borax oder Bley zu Hülfe kommen kann) das Eiſen, der Arſenik, das Bley, ꝛc., durch den Zutritt der atmoſphäriſchen Luft oxydirt, und durch den großen Feuersgrad in ein metalliſches Glas oder Schlacke verwandelt. Dieſe Schlacke darf aber nicht auf dem Kupferkönig ſtehen bleiben, ſondern dieſer muß ſtets eine blanke Oberfläche haben, und die Schlacke muß durch das ſtarke Treiben oder Kochen des Königs ſtets an dem Rande des Gefäßes abgeſetzt werden, oder man muß mit einem feinen eiſern

Häkchen zu Hülſe kommen und die Schlacke behutſam abzuziehen ſuchen. Geſchieht aber dieſes alles nicht und die Schlacke häuft ſich ſo ſehr an, daß der König ganz damit bedeckt iſt, ſo kann er nicht mehr treiben und nicht gehörig blicken. Ein auf dieſe Art erhaltner König iſt nicht reines Gaarkupfer, ſondern hat noch mehrere Metalle bey ſich und heißt, er iſt erſtickt. W.]

[**Erz**, nennt der Berg- und Hüttenmann im weitern Sinne jede in der Natur vorkommende chemiſche Verbindung anderer Körper, mit demjenigen, welcher der Gegenſtand ſeiner Arbeit iſt, (welchen er ausbringen will). In dieſer Bedeutung ſpricht er er von Alaunerz, von Vitriolerz, ja ſogar von Salpetererz.

Im engern Sinne hingegen nennt man **Erze** blos die Verbindungen der Metalle mit andern Körpern, — mit Schwefel und mit Säuren. Die Erze werden allemal mit Vorſetzung des Metalls benennt, welches ihren Hauptbeſtandtheil ausmacht, z. B. Silbererze, Kupfererze, Kobalterze. Oft verbindet ſich der Schwefel nicht unmittelbar mit einem Metalle, ſondern erſt durch aneignende Verwandſchaft eines andern Metalles; dieß iſt der Fall mit dem Golde. **L.**] Das Gold läßt ſich nemlich auf keine Weiſe vom Schwefel auflöſen, kann aber gleichwohl ſich damit vermittelſt Eiſen vereinigen, oder damit den güldiſchen Kies ausmachen. Das Gold iſt aber darin an den Schwefel nicht ſtärker gebunden, als daß es nicht mit dem Queckſilber ohne vorhergegangenes Schmelzen vereinigt werden könnte, ſo bald nemlich der Schwefel und das Eiſen nur durch eine einzige gehörige Calcination zerſtört wird, ſ. die Wörter **Golderz** und **Amalgamation**.

Außerdem findet ſich das Gold noch in Verbindung mit Eiſen, Silber, Bley und Schwefel in allen Foſſilien des Tellur- oder Silvangeſchlechts, beſonders im Schrifterze und Gelberze oder ſogenannten Nagyagkererze. (S. dieſe Wörter.)

Die Platina allein iſt noch nicht mit Gewißheit in erzartiger Beſchaffenheit gefunden worden.

Der Zink verachtet ebenfalls die alleinige Wirkung des Schwefels; in der Natur aber findet man ihn gleichwohl mit Schwefel in Vereinigung mit Eiſen und Kalk, welcher mit dem Schwefel eine Leber ausmacht, wodurch die meiſten Metalle in Erz- oder Ockergeſtalt gebracht werden können, vererzt. Selbſt der Wismuth kann dadurch in Erzform gebracht werden, ob er ſich gleich meiſtens gediegen oder frey von Vererzung halten will, oder doch wenigſtens zur Trennung von ſeinem Mineral bey der Einwürkung einer bloßen Holzflamme geneigt iſt.

Silber, Kupfer, Eiſen, Bley und Queckſilber vereinigen ſich am liebſten mit dem Schwefel und vertauſchen damit ihre metalliſche Beſchaffenheit zu Erz. Zinn hingegen findet ſich am meiſten mit Arſenik vereinigt, weshalb auch meiſtens da Arſenik gefunden wird, wo es Zinnerze giebt, ſelten aber umgekehrt.

Die Erze kommen in Anſehung ihrer ungleichen Lage im Schooße der Erde und der Berge, an verſchiedenen Orten vor, welche nach der Beſchaffenheit derſelben ihre eignen Namen erhalten, nämlich:

1) In Gängen und Trümmern, wo ſich das Erz findet: — a) in **Erzmitteln** geſammelt, in Stücken **derb**; — b) in kleinen Körnern und Flecken unter der Gangart **zerſtreut**, oder — c) in größern **Nieren** und **Neſtern**.

2) In **Stockwerken**, deren Länge und Mächtigkeit faſt gleich ſeyn kann, und worin das Erz gewöhnlich keine regelmäßige Ordnung hat.

3) In **Flötzen** mit allen vorgedachten Veränderungen; oder in ſchwachen Erztrümmern zwiſchen gewiſſen Lagern von Geſteinarten.

4) In **Seifenwerken**, oder in größern und kleinern Stücken oder Körnern, die mit Erde, Sand und Steinen gemengt, auf der Oberfläche der Erde liegen, und vermuthlich durch Zerſtörung erzführender Berge entſtanden ſind. Dieſe Stücken von Erz mit welchem nicht

ſelten die ſie im primitiven Zuſtande begleitenden Gebirgsarten noch zuſammenhängen, erſcheinen oft in der Größe von Geſchieben.

5) Auch finden ſich Erze, beſonders Glanze und Kieſe in Sinter, und Stalaktiten gleichſam angeflogen in alten verfallenen Gruben oder auf Verſteinerungen.

Bey dem Zugutemachen der Erze benennt man ſie auch nach dem äußern Anſehen und ihrer Beſchaffenheit, nämlich Stuffe, Derberz, Stückerz, (oder am gewöhnlichſten Scheiderz) welche die wenigſte Bergart enthalten und in ſofern gleich vollkommen geröſtet und auf dem Schmelzheerd geſetzt zu werden verdienen. — Poch- oder Waſcherz, welches nur aus kleinen Erzkörnern in vieler Bergart, die durch Pochen, Waſchen und Schlämmen abzuſondern iſt, beſteht. Grubenkleines iſt das kleine Erz welches als Abfall beym Brechen der Erze geſammelt wird, (ſ. hievon weiter die beſondern Namen).

Uebrigens muß ein Bergmann die Erze nicht blos nach ihrem Anſehen und Namen, ſondern auch in Rückſicht ihrer innern Eigenſchaften, der Beſtandtheile und dem Verhalten derſelben in Feuer, Luft und Waſſer, kennen, und eben ſo genau von dem Verhalten aller ihnen beywohnenden Mineralien, Stein- und Erdarten ſo wohl für ſich, als mit Erzen und andern vorkommenden Arten vermengt, unterrichtet ſeyn, um daraus urtheilen zu können, z. B. in wie fern ein vorkommendes Erz geſchickt oder nicht geſchickt iſt, durch mechaniſche Auswege, als Poch- und Waſchwerke zu ſeinen Gehalt condenſirt zu werden: welche Methode unter dieſen Aufbereitungsarten bey dieſem oder jenem Erze die anwendbarſte iſt: ob das Erz wenig oder viel ſchädliche, oder räuberiſche, oder verſchlackende Materien enthalte, und wie ſie dann auf die vortheilhafteſte Weiſe durch Röſten abgeſondert, oder durch Zuſätze gemildert werden können: ob das Erz zu den leicht- oder ſtrengflüſſigen zu rechnen ſey: auf wie mancherley Art dem Schaden einer zu flüſſigen oder fräßigen

Art vorgebeugt werden, und mit welchen Zuſätzen die ſtrengflüſſigere Art zum leichtern Fluſſe gebracht werden könne. Edle Geſchicke, z. B. von loſen Arten, als Roth- und Weißgiltigerz, ſo wie auch die ſilberhaltigen Bleyglanze entweder in harten Quarzen oder in Hornſtein, oder auch in ſehr ſchweren Bergarten, als Schwerſpate, Granatgeſtein, weißen, ſchwarzen und rothen Eiſenſteine ꝛc. können nur mit Verluſt auf dem Wege des Waſchens davon abgeſondert werden, und müſſen deshalb lieber auf der Scheidebank, wenn auch mit mehrerer Arbeit, herausgeklaubt werden. Leichtflüſſige Erze können auf niedrigen oder ſogenannten Krummöfen zu Gute gemacht werden; diejenigen Erze aber, welche ſtrengflüſſige Arten, Eiſen und zinkiſche Blende mitführen, erfordern höhere Oefen.

Es können ſich die Erze oder die metalliſchen Theilchen dem beſten Kenner unter einer fremden Farbe und Anſehen, entziehen. Nicht immer kommt z. B. das Rothgiltigerz mit ſeiner bekannten hohen Zinnoberfarbe vor, ſondern man trift es zuweilen in dunkeln unanſehnlichen Anflügen, zuweilen in roſtfarbigen Flecken oder auch blos als ein rother Ocker auf Kalkſtein und andern Bergarten. So können öfters bey einer blos oberflächlichen Betrachtung Glaserz und Fahlerz, nach der Farbe zu urtheilen, für Eiſenſteine; Weißgiltigerz für Kobalt, oder umgekehrt ꝛc. angeſehen werden. Oft verbergen ſich reiche Arten unter dem Ruß- und Schmutze der in Gruben herrſcht, ſo daß derjenige welcher beſonders von edlern Gruben und Schmelzwerken Kenntniſſe beſitzt, auf jedes was verdächtig vorkömmt, nie aufmerkſam genug ſeyn, oder ein zu wachſames Auge darauf haben kann, damit nicht unter dem ſchmutzigen Anſehen, das reichhaltigſte Erz mit dem Bergen verſchüttet, oder eine edle Art in der Grube zurückgelaſſen werde. Man darf deshalb nicht ermüden, ſich des Sichertroges und des Probierofens fleiſſig zu bedienen. Eine genauere Beſchreibung der verſchiedenen Erze ſ. unter den Rubriken der Metalle zu welchen ſie gehören.

Unter dem Namen Erz kommt ebenfalls im gemeinen Leben, eine ſpröde Metallkompoſition von Meſſing, Bley und etwas Zinn vor, woraus verſchiedene Hausgeräthe, als Leuchter, Einſatzgewichte ꝛc. gegoſſen und gedrechſelt werden. Man verkauft ſie zu geringern Preiſen als das reine Meſſing, und nennt ſie gewöhnlich Erz= oder Metallgrapen, Erzleuchter ꝛc. Zuweilen iſt dieſe Kompoſition dieſelbe Materie wie das Glockenmetall, (ſiehe dieſes Wort). Gewöhnlich verfertigen es die Glockengießer. Seiner Härte wegen iſt es am brauchbarſten zu Blockſcheiben, großen Mörſern, Hartringen bey Walz- und Schneidewerken u. ſ. w.

[Erz, gediegenes, nennt man in Idria das Queckſilber-Lebererz. **E.**]

[Erz, leberfarbenes, eine korrupte Benennung des Hornerzes. **E.**]

Erzalaun. Im Jahre 1570. erhielt der Zinkvitriol dieſen Namen vom Herzog Julius von Braunſchweig. S. Zink.

[**Erzanbruch,** nennt man das auf der Lagerſtätte anſtehende Erz. Daher der Ausdruck, einen Anbruch machen, ſo viel bedeutet als Erz finden, und der Ausdruck, ſchöne Anbrüche haben, ſo viel als reichhaltige Erze auf der Lagerſtätte anſtehen haben. **E.**]

[**Erzaufbereitung.** — Es ſcheint hier der ſchicklichſte Ort zu ſeyn, wo man eine allgemeine Ueberſicht der ganzen Aufbereitung, jedoch ohne detaillirte Beſchreibung der einzelnen Aufbereitungsarbeiten, als welche wieder in beſondere Artikel gehören, — geben, die dabey zu beobachtenden Maximen aufſtellen und die Verſchiedenheiten der Aufbereitung bey den verſchiedenen Metallen und mineraliſchen Körpern kürzlich angeben kann. —

Aufbereitung iſt die mechaniſche Scheidung mehrerer bey einander brechender Foſſilien, und zwar ſowohl

der nutzbaren von den unnutzbaren, als auch der nutzbaren unter ſich. Die Aufbereitung iſt eine mechaniſche Scheidung, eine Arbeit bey welcher blos mechaniſche Kräfte, — die Muskelkraft des Menſchen und die Kraft der Schwere, ſowohl in der Luft als im Waſſer — wirken; das geſammte Hüttenweſen beſteht in chemiſchen Scheidungen, in ſolchen Arbeiten, bey welchen chemiſche Kräfte wirken. Die Aufbereitung iſt eine Vorarbeit für das Schmelzen, ſie macht die zu ſchmelzenden Maſſen durch Zerkleinung zum Schmelzen geſchikter und ſetzt dadurch, daß ſie die verſchiedenen ungleichartigen Foſſilien ſondert, den Hüttenmann in den Stand, die zu ſchmelzenden Maſſen nach hüttenmänniſchen Grundſätzen zu beſchicken. Die Aufbereitung iſt daher gleichſam das Band zwiſchen Berg- und Hüttenweſen.

So verſchieden die Größe iſt in welcher die Theile der nutzbaren Foſſilien in andern Foſſilien eingemengt vorkommen, ſo verſchieden ſind auch die Aufbereitungsarbeiten, ſo verſchieden iſt auch die Koſtbarkeit der Aufbereitung ſelbſt. Steinkohlen und Eiſenſtein brechen in ſo großen Maſſen daß ſie gar keiner Aufbereitung, höchſtens etwa des Ausſchlagens (ſ. dieſ. Wort) bedürfen, Zinnſtein hingegen und Gold bricht oft ſo fein eingeſprengt, daß man ſie mit bloßem Auge kaum erkennen kann; hier iſt die ſorgfältigſte Aufbereitung erforderlich.

In Hinſicht der Oekonomie finden bey der Aufbereitung folgende Maximen ſtatt:

1) Die Zerkleinung darf nie weiter getrieben werden als es die Größe der Theile erfordert in welchem das nutzbare Foſſil in den andern Foſſilien eingemengt vorkömmt. Wer das zerkleint was die Natur konzentrirt hat, der macht ſich unnöthige Koſten. Dieſe Maxime ſcheint ſo einfach und natürlich daß man glauben ſollte es könne nie dagegen gehandelt werden, und doch wurde ehedem auf dem Harze die Scheidearbeit ganz vernachläßigt und alles naßgepocht.

2) Man muß zwar die nutzbaren Foſſilien möglichſt rein zu erhalten ſuchen, damit man den Gehalt des Haufwerks erhöhe, allein man muß genau darauf ſehen, daß man dieſes nicht weiter treibe als es wirklich Vortheil gewährt, der Zuwachs von Aufbereitungskoſten, welcher durch die weiter getriebene Reinigung des Haufwerks entſteht, darf nie größer ſeyn als das Quantum um welches man den Werth des Haufwerks dadurch erhöht hat. Verſuche und Berechnungen müſſen dieſes in jedem einzelnen Falle lehren. Es gehört hierzu eine genaue Aufſicht von Seiten der Grubenvorſteher.

Alle Aufbereitungsarbeiten werden verrichtet,

A) entweder mit Hülfe der **Muskelkraft** der Menſchen und mit Hülfe des **Auges**, und dahin gehört die erſte **Abſonderung in der Grube**, **das Ausſchlagen**, **das Scheiden** und **das Klauben**; oder

B) durch **Maſchinen** und durch **Waſſer** mit Hülfe der **Schwerkraft**, dahin gehört das **Naßpochen** und **Waſchen**, das **Trockenpochen**, das **Rädeln** oder **Sieben**, das **Abläutern** und das **Setzen**.

Man darf dieſe Abtheilung indeſſen ja nicht ſo ſtreng nehmen als ob zu den Arbeiten der 2ten Gattung die Muskelkraft und das Auge gar nicht erforderlich wäre; menſchliche Hülfe iſt bey jeder Arbeit die durch Maſchinen verrichtet wird, immer noch erforderlich, nur leiſtet die Maſchine das weſentliche bey der Arbeit. Das Setzen, wenn es nicht mit Hülfe der Setzmaſchine verrichtet wird, iſt eine Arbeit bey welcher die Muskelkraft und die Schwere mit Hülfe des Waſſers zugleich wirkt.

Der Ueberſicht wegen iſt es nöthig hier zu zeigen, wie alle dieſe Aufbereitungsarbeiten auf einander folgen, wie eine die andere nothwendig macht und wie ſie gegenſeitig in einander greifen.

Schon in der Grube verrichtet der Gänghäuer die erſte Abſonderung, indem er mit dem großen 30 — 40 ℔

ſchweren Gangfäuſtel die großen beym Schießen hereingegangenen Wände zerſchlägt und das taube Nebengeſtein (die Berge) von den Gängen ſondert, um erſtere in der Grube verſetzen zu laſſen.

Die Gänge werden nun zu Tage ausgefördert und ſogleich in der Nähe des Förderſchachtes, entweder in dem Treibehauſe ſelbſt oder in einer Ausſchlagkaue oder auf einem gepflaſterten Ausſchlageplatze ausgeſchlagen, d. h. in große Stücke zerſchlagen und dieſe in mehrere Sorten, gewöhnlich in drey, Scheidegänge (die beſte Sorte) Pochgänge (die geringere) und Berge; ſeltner die Pochgänge noch in mehrere Klaſſen, gute, mittlere und ſchlechte Pochgänge geſchieden (geſondert) die Pochgänge aber, um ſie bequemer pochen zu können, in Stücken von der Größe eines großen Hünereyes zerſchlagen. Die Berge werden auf die Halde geſtürzt, die Pochgänge kommen ins naſſe Pochwerk und die Scheidegänge in die Scheidebank.

In der Scheidebank werden die Scheidegänge in Stücken von der Größe einer Wallnuß zerkleint und in mehrere Proben (Sorten) geſchieden. Die Anzahl dieſer Proben und ihre Benennungen ſind faſt auf jeder Grube verſchieden; man richtet ſie gewöhnlich ſo ein, daß 1) wo möglich, jedes von den auf einem Gange mit einander brechenden Erzen für ſich beſondere Proben ausmacht, Kupfererze, Silbererze und Bleyerze, jedes beſonders, und daß 2) das derb einbrechende Erz von dem eingeſprengten getrennt wird. Uebrigens machen die bey dieſer Arbeit noch fallenden Pochgänge (das ſehr klein und feineingeſprengte Erz) und die Berge noch zwey beſondere Proben aus, (ſ. Reinſcheiden) die reichern Proben (das derbe Erz) kommt in das trockne Pochwerk, die minder reichen (das eingeſprengte Erz) wird, wenn es aus Bley- und Kupfererzen und aus Kieſen beſteht, unter der Pochſchlage in große Graupen zerpocht (gequetſcht) und ſodann geſetzt, außerdem aber ebenfalls

trocken gepocht, oder wenn wenn es dazu zu arm iſt, naß gepocht und gewaſchen.

Das Trockenpochen geſchieht mittelſt einer Maſchine, dem trocknen **Pochwerke** und es wird dabey untergeſchurt (ſ. dieſes Wort). Das gepochte wird gerädelt oder **geſiebt**, mittelſt Sieben die durch eine mechaniſche Vorrichtung eine rüttelnde Bewegung erhalten, um es zu einer Größe des Korns zu bringen. Der Zweck dieſer Arbeit iſt blos der, ein gleichartigeres Gemenge in Hinſicht des Gehaltes zu erhalten.

Das Setzen beſteht wieder in zwey verſchiedenen Arbeiten in dem **Durchlaſſen** und dem eigentlichen **Setzen.**

Es wird nemlich das zu ſetzende Erz durch die Einwirkung des Waſſers und des Durcharbeitens mit der Schaufel von dem feinern anklebenden Erz- und Geſteintheilchen gereinigt und ſodann erſt in das Setzſieb gebracht. Das Setzſieb wird in einem Faſſe mit Waſſer ſtoßweiſe auf und nieder bewegt, wodurch ſich nach den Geſetzen der Schwere das unhaltige Geſtein als das leichteſte zu oberſt ſetzt, nach unten zu aber in jeder Schicht immer ſchwerere und folglich reichere Erzgraupen ſich finden. Die oberſte Schicht wird abgehoben und entweder als unhaltiges Haufwerk weggeworfen, oder wenn es noch fein eingeſprengte Erze enthält, naß gepocht und gewaſchen, oder auch wieder geſetzt.

Das Naßpochen beſteht in einer Zerkleinung des Haufwerks, in ein ſo kleines (zähes) Korn, daß es mit Hülfe des Waſſers einen ganz dünnen Brey bildet. Das Waſſer hat nemlich einen beſtändigen Zulauf zu dem Pochtroge in welchem die Pochſtempel gehen. Iſt dieſer Trog bis zu einer gewiſſen Höhe mit dem Pochſchlamme (**Schliche**) angefüllt, ſo lauft dieſer durch gewiſſe Vorrichtungen aus dem Pochtroge heraus in lange Kanäle (die Mehlführungen) in welchen ſich durch Einwirkung der Schwere, der reichere, ſchwere Schlich von dem

ärmern ſondert, ſo daß in den nächſten Theilen des Kanals ſich die ſchwerſten, in den entfernteſten die ärmſten Schliche niederſetzen und endlich der unhaltige Schlich entweder abläuft oder, damit aller Beſorgniß etwas an Erzen zu verlieren vorgebeugt werde, in ſogenannten Sümpfen geſammelt wird. Durch dieſe Abſonderung in den Mehlführungen ſind indeſſen die Schliche noch nicht ſo rein, daß ſie verſchmolzen werden könnten, ſondern ſie müſſen erſt gewaſchen werden. Das Waſchen geſchieht auf geneigten Flächen (den ſogenannten Herden) durch beſondere Manipulation die aber nach der Verſchiedenheit der Herde, nachdem es nemlich bewegliche Herde (Stoßherde) oder unbewegliche, liegende Herde und unter dieſen Glauchherde oder Planenherde ſind, ſehr abweicht. S. das Wort Waſchen und das Wort Herd). Der Zweck aller dieſer Arbeiten beſteht darin, dem Waſſer ſo viel als möglich Gelegenheit zu geben, um die unhaltigen Theile des Schlichs von den haltigen Theilen vollkommen zu ſondern.

Eine eigne Behandlung erfordert noch das ſogenannte Grubenklein, die abſpringenden kleinen Stücken bey der Gewinnung der Erze.

Dieſes Grubenklein wird beſonders ausgefördert und ſodann zuförderſt abgeläutert, d. h. durch gewiſſe Vorrichtungen von dem anhängenden Grubenſchmande befreyt. Hierauf wird es von den kleinſten Bergjungen geklaubt, das heißt, in verſchiedene Sorten (Proben) geſondert, und ſodann nach Verſchiedenheit dieſer Proben wie das Scheideerz behandelt, das reichere nemlich trocken gepocht, das minder reiche geſetzt und das arme naß gepocht und gewaſchen.

Eben ſo werden auch die bey den verſchiedenen Arbeiten vorkommenden Abgänge, z. B. das Scheidemehl beym Reinſcheiden, der Setzſchlamm beym Setzen ꝛc. nach Verſchiedenheit ihres Gehalts entweder naß gepocht und gewaſchen, oder blos trocken gepocht.

Dieß iſt eine allgemeine Ueberſicht der Aufbereitungs-arbeiten wie ſie bey den Gold- Silber- Bley- und Kupfer-erzen angewendet werden. Bey Erzen welche weniger koſtbar ſind und weniger fein in Gangarten eingeſprengt vorkommen, werden viele Operation weggelaſſen.

So werden die Zinnerzſteine blos naß gepocht und gewaſchen, theils ohne vorgängige Röſtung, theils um ſie zum Pochen geſchickter zu machen nach vorgängiger Röſtung, die indeſſen an den Orten wo die Gewinnung durch Feuerſetzen gewöhnlich iſt, erſpart wird. Nach des Verf. Dafürhalten könnte man aber auch bey Zinnerzen das Reinſcheiden anwenden, wenn dieſe Erze derb oder grob eingeſprengt vorkommen.

Eiſenerze werden gewöhnlich blos ausgeſchlagen.

Vitriol und Arſenikkieſe werden theils ausgeſchlagen theils zu Schlich gezogen, aber nie zu einem ſo feinen Schlich als die Silber- und Golderze.

Auch ſind einige Operationen für gewiſſe Erze beſonders geeignet, z. B. das Setzen für Bleyglänze und das Waſchen auf Planenherden für goldhaltige Silbererze. Es haken ſich nemlich die Goldblättchen in den Zwillig der Plane ein, und werden ſodann von dieſen durch Abſpülen (Flauen) geſondert. Dieſer Operation bedient man ſich beſonders in Ungarn. E.]

Erzaufſatz, ſ. Aufſatz. — Ueber den Kohlenaufſatz wird nach der Anordnung des Hohöfners eine gewiſſe Anzahl Tröge oder Schaufeln mit Erz aufgeſetzt: im Umfange des Blaſens, wo ſtets eine geringe Menge Erz aufgeſetzt werden darf, weil die Futtermauern noch nicht hinlänglich erhitzt ſind, wird das Erz mitten auf die Kohlen geſetzt, nachdem aber und in dem Verhältniſſe wie die Hitze im Ofen zunimmt, welches man an der weißern und hellern Farbe der Mauern deutlich wahrnehmen kann, und wie der Ofen ſein gehöriges Maaß von Erz erhält, darf das Erz zu den Seiten des Ofens näher ausgebreitet werden. Es iſt dabey zu beobachten, daß wenn man ſich mehrerer Erzarten bedient: a) die

ſtrengflüſſigſten ſo wie reichſten Quickſteine, friſchende oder fräßigen Erze mitten auf den Ofen geſetzt werden müſſen. b) Ueber die Form werden die wohlgeartetſten Erze geſetzt. Will ſich an die Form ein Eiſenſchuh ſetzen, ſo kann darüber eine oder die andere Schaufel mit fräßigem Erz nach Befinden gebraucht werden; will ſie roth gehen, oder iſt ſie in Gefahr zu verbrennen, ſo iſt darüber gutartiger Dürrſtein zu ſetzen. c) Nahe dabey und rings um die Mauern werden leichtflüſſige Erze, welche nicht heißgrätig ſind, und gutartige Dürrſteine zur Bewahrung der Mauern geſetzt, welche, nachdem ſie hinlänglich erhitzt ſind, beynahe ſo viel als die Kohlen, zum Schmelzen des Erzes beytragen, und deshalb von der Einwürkung heißer Erze, leicht mitgenommen und ausgebrannt werden. d) Ueber den Timpel werden auch die leichtflüſſigen, aber keine heißen Erze gebracht: wäre er in Gefahr zu verbrennen und verzehrt zu werden, ſo wird ſolches zum Theil durch Ueberſetzung von Dürr- und Kalkſteinen abgewendet. e) Wofern alles Erz von einerley Art iſt, ſo muß es, wenn der Hohofen im vollen Gange iſt, über den ganzen Kohlenaufſatz gleichförmig verbreitet werden, doch ſo, daß etwas mehr Erz zugleich mit Kalkſtein an die Mauern komme, welches auf jeden Fall zu beobachten iſt, weil das Erz doch bis auf die Mitte des Ofens, oder bis zur Kernlinie allmälig zuſammen ſinkt. Dieſes iſt nach der Beſchaffenheit des Ofenfütters und der Stärke des Gebläſes einzurichten, und ein Hohofenmeiſter wird nach ſeiner erworbenen Erfahrung dazu die beſten Anſtalten zu treffen wiſſen. S. Garney's Abhandlung vom Bau- und Betrieb der Hohöfen.

[**Erzausſchläger**, nennt man diejenigen Arbeiter, welche die aus der Grube geförderten Gänge zerkleinen und in Scheidegänge, Pochgänge und Berge ſondern. (S. Ausſchlagen.) *L.*]

Erzbeitzen, heißt diejenige Operation, wodurch Erze durch Kochen im Waſſer oder Lauge von irgend ei-

nem eingemengten Schwefel oder ſalzartigen Stoffe, der beym Schmelzen Unannehmlichkeiten verurſachen könnte, befreyt werden. Hieher kann man auch den in Jugels Röſt- und Figirkunſt, 1784. angeführten Prozeß rechnen. Dieſe Figirkunſt beſteht vornämlich in der Bereitung einer Miſchung aus 3 Theilen Kalk und 1 Theil Vitriol, welche mit Waſſer zu einem Gemengſel verarbeitet, und womit eine Friſchlechsröſte ſchichtenweiſe beſtrichen und nachdem auf gewöhnliche Art gebrannt wird. Ob ein reichhaltiger Rohlech oder Kupferkies damit verbeſſert werden könne, kömmt auf weitere Verſuche an, ſcheint aber ziemlich unglaublich, auch iſt das Erzbeitzen an keinem Orte eingeführt, ſondern kann als eine blos beym Schreibtiſche erdachte Erfindung betrachtet werden. Sollte durch das Erzbeitzen einige Erſparung der Schmelzkoſten gewonnen werden, ſo könnte es durch das Auslaugen des Kupfervitriols aus wohl gebrannten und ſchwefelreichen Kupfererzen, mit warmen Waſſer, geſchehen, wo nachher das Kupfer auf die in die Länge eingeſetzten eiſernen Stangen gefällt wird. Auf was Art dieſes geſchieht, iſt in Schlüters Hüttenwerk, S. 463. beſchrieben. Aber der Aufwand von Zeit und die dabey nöthigen weitläuftigen Anſtalten, auch die dazu erforderliche Menge von Eiſen und Schwierigkeiten beym Schmelzen des gefällten Kupfers ꝛc. verlohnen die Mühe dieſer Arbeit nicht.

Erzberge, ſ. **Erzgebirge**.

Erzbräcka, ſ. Bräcka.

Erzbräune, ſ. **Erdbräune**.

Erzbrennen, ſ. **Röſten**.

Erzeugung der Foſſilien, ſ. **Foſſilien**.

Erzförderung, ſ. **Förderung**.

Erzformation, ſ. **Formation**.

[**Erzführende Berge**, ſind nicht allein die eigentlich ſogenannten Erzgebirge ſondern auch Flötzgebirge

welche theils auf Gängen theils auf Lagern Erze führen, und ſogar die aufgeſchwemmten Gebirge, in welchen man nicht ſelten Raſeneiſenſtein findet. **L.**]

[**Erzführung**, nennt man die Eigenſchaft eines Gebirges, daß es Erze in ſeinen Innern enthält. **L.**]

[**Erzfuhren.** In Anſehung der Erzfuhren hat der Grundbeſitzer auf deſſen Grund und Boden ein Grubengebäude liegt, wenn er dieſe Fuhren für eben den Preis wie andere Fuhrleute thun will, vor allen übrigen in Churſachſen ein Vorzugsrecht. (Churſ. Bergdekret vom 6. Aug. 1659. §. 13.). Jedoch erſtreckt ſich dieſes Vorzugsrecht blos auf ſeine Perſon nicht aber auf andere, welchen er es cedirt hat. (Befehl vom 7ten May 1710.). Liegt aber ein Berggebäude auf den Grundſtücken verſchiedener Beſitzer, ſo erhält derjenige Beſitzer auf deſſen Grund und Boden das Huthhaus und die Förderſchächte ſtehen, das Scheideerz zur Schmelzhütte und die Pochgänge in die Wäſche zu fahren, die Grundbeſitzer aber auf deren Grund und Boden die Wäſchen liegen, erhalten das Waſcherz in die Hütte zu fahren. (S. Köhlers Anleitung zum Bergrechte S. 189. ſq. §. 12. 13. und 14.). **L.**]

Erzgänge, ſ. Gänge.

[**Erzgebirge**, nennt man ſolche Gebirge in welchen ſich erzführende Lagerſtätte in einiger Menge finden. Die Kriterien, an welchen man die Eigenſchaft der Erzführung eines Gebirges erkennt, laſſen ſich ſchwer im Allgemeinen angeben, oder vielmehr es läßt ſich nach den bis jetzt geſammelten Erfahrungen von einem Gebirge blos ſagen, daß es erzführende Lagerſtätte erhalten kann, und aller Wahrſcheinlichkeit nach enthalten wird, nicht aber daß es deren enthalten muß. In dieſer Hinſicht geben

1) ſo viel das äußere Anſehen betrift, Gebirge die ſich ſanft erheben und deren Gipfel mehr von platter und we-

nig erhabener rundlicher- als von kegel- und kugelförmiger Geſtalt dicht an einander ſtoßen und ganze Rücken bilden, mehr Ausſicht als ſtückliche, von vielen Thälern durchſchnittene, iſolirte Berge.

2) In Anſehung der Gebirgsmaſſe gewährt Grauwacke und Grauwackenſchiefer, Gneus, Glimmerſchiefer und Thonſchiefer wohl die meiſte Ausſicht. Weniger Ausſicht gewährt Granit, Ur- und Uebergangskalkſtein, Sienit, Grünſtein, Weißſtein, Serpentinſtein und Porphir, doch ſind auch dieſe Gebirgsarten oft nicht ohne erzführende Lagerſtätte. Die ſämmtlichen Flötzgebirgsarten aber, ob ſie gleich nicht ohne Erzgänge und Erzlager ſind, enthalten doch nie ſo viel, daß man die Gebirge welche ſie konſtituiren, Erzgebirge nennen könnte.

3) In Anſehung der Structur der Gebirgsarten giebt eine regelmäßige, mehr der ſöhligen als ſeigern Richtung ſich nähernde Schichtung und ein ganzes, durch offne Klüfte wenig zerrißnes Gebirge mehr Ausſicht als ein unregelmäßig geſchichtetes Gebirge, bey welchem die Schichten, (wie ſich der Bergmann ausdrückt) auf dem Kopfe (vertikal) ſtehen und welches noch dazu durch offne Klüfte nach allen Richtungen zerriſſen iſt.

Stücken Flötzgebirge in welchen ſich Erzlager, z. B. das Kupferſchieferflötz — finden, und Ebenen des aufgeſchwemmten Landes, welche Raſeneiſenſtein führen, pflegt man, auch wenn ſie noch ſo reichhaltig wären, nicht mit dem Nahmen der Erzgebirge zu belegen, ſondern es iſt dieſer Nahme blos den Ur- und Uebergangsgebirgen eigen. L.]

Erzgebirgſtein, (Saxum Metalliferum,) nennt Hr. von Born in ſeinen mineralogiſchen Schriften, eine beſonders in Ungarn und Siebenbürgen ſehr gemeine erzführende Gebirgsart, die aus einem ſteinharten Thon, gewöhnlich von ſchwarzgrauer Farbe mit weißen oder bläulichen Flecken, Nieren und Rändern von Steinmark, Schörl- oder Baſalttheilchen nebſt Feldſpath eingeſprengt,

beſteht. In den erzführenden Bergen bey Schemnitz findet er ſich bläulich; mit weißem Steinmark und Baſaltſtrahlen beym Pacherſtolln, vermengt; weiß mit vielem und bemerkbaren Steinmark; hellgrün von gemeinem ſteinhartem Thon, ſchichtenweiſe mit weißem Quarz eingeſtreut bey Pilgrün in Böhmen; grau mit Feldſpath und faſerigem Baſalt von Orawitza im Temeswarer Bannat. Ein Mehreres ſ. in von Borns Lithophylacium T. I. S. 154.

Dieſe Art welche in Ungarn und Siebenbürgen vorkömmt, oder der eigentliche Erzgebirgſtein, wird von Hrn. Haidinger in ſeiner Abhandl. von den Gebirgsarten, mit dem Nahmen Grauſtein bezeichnet. An den angeführten Oertern hat er daſſelbe Anſehen und die erzführende Eigenſchaft wie der Thonſchiefer in Böhmen und der Gneus in Sachſen, aber ſelten fällt er ſchiefrig. Gemeiniglich liegt er unmittelbar auf dem Granit, welcher die Gebirgsart der karpathiſchen Berge iſt, und beſonders iſt dies der Fall bey Altſohl in Ungarn, bey Felſöbanya in Siebenbürgen und an mehrern Orten.

Die Gangarten darin beſtehen größtentheils aus Quarzarten, Zinnopel, braunrothen und goldhaltigen Jaſpis, verſchiedenen Thonarten, Eiſenockern und Kalkſpathen, ſelten Gyps und noch ſeltner grünem und blaßgrünem Flußſpathe.

In dieſen Ganggebirgen kommen beynahe alle Arten Erze vor, vorzüglich aber Gold- und Silbererze.

Das mörsfeldiſche Erzgebirge in Churpfalz beſteht ebenfalls aus einer ſolchen Gebirgsart, die aber an ungleichen Stellen und in verſchiedenen Gruben mehrere Veränderungen in Anſehung der Härte, der Farbe und der fremden Einmiſchungen darbeut. Ein Theil davon verwittert und fällt in der Luft auseinander. S. Ferbers Bergm. Nachr. von Zweybrücken, S. 53. f. — Doch ſoll dieſe Art, welche aus einem ſchwarzen und weißen

marmorirtem verhärtetem Thon mit eingemengtem Kalke beſteht, eigentlich nicht zum Grauſtein gehören.

[Dieſer Erzgebirgſtein (Saxum Metalliferum) iſt nichts anders als Grauwacke. S. dieſ. Wort. L.]

[**Erzgräupel**, ſind bey der Setzarbeit diejenigen Stückchen (Graupen) welche ſich zunächſt über den Boden des Setzfaſſes ſetzen und am reichſten an Erz (gewöhnlich Bleyglanz) ſind. S. das Wort Setzen. L.]

[**Erzhaus**, iſt das Gebäude bey den Hütten in welchem die Erze bis zum Schmelzen aufbewahret werden. L.]

[**Erzhöle**, ſynonym mit Druhen. S. Druhen. L.]

[**Erzkauf**. Den Nachtheilen, welche entſtehen, wenn einzelne Gruben ihre Silber- Kupfer- und Bleyerze allein oder auch in Verbindung mit mehreren Gruben ſchmelzen, ſuchte man in Churſachſen ſchon in ältern Zeiten dadurch zu begegnen, daß man den Gewerken anbot ihre Erze für einen gewiſſen feſtgeſetzten Preis an den Landesherrn ſelbſt verkaufen zu können. Schon im Jahre 1560 ward der erſte Erzkauf für die Freyberger Revier entworfen, kam aber erſt im Jahre 1582. zu Stande und wurde nachher auch auf die Obergebirge ausgedehnt und durch mehrere Geſetze nach und nach näher beſtimmt. Die hieher gehörigen Geſetze ſind: 1) Patent vom 1. April 1560. 2) Patent die Aufrichtung eines freyen Erzkaufes auf dem Freybergiſchen Bergwerke betreffend, vom 12. Nov. 1582. 3) Patent die Aufrichtung eines freyen Erzkaufes in den obergebirg. Städten betreff. vom 7. May 1583. 4) Patent den verordneten Erzkauf zu Freyberg betreff. vom 2. Febr. 1597. 5) Patent den Freybergiſchen Erzkauf betreffend vom 25 Aug. 1620. und vom 4. Octbr. 1628. — 6) Revidirte und erneuerte Erzkaufsordnung vom 30. Nov. 1668. Sämmtlich im Codice Aug. abgedruckt.

Im Jahre 1710. ward in Churſachſen für Freyberg eine landesherrliche General-Schmelz-Adminiſtration errichtet (Deklaration vom 4ten May 1710. und deren Erläuterung vom 17ten Dec. 1712.) und zwey Jahre ſpäter auch auf das Obergebirge ausgedehnt (Deklaration vom 24ſten Aug. 1713.). Man ſahe bey der Bezahlung der Erze nicht blos auf den Silbergehalt, wie man bey den bisherigen Erzkäufen gethan hatte, ſondern auch auf den Kupfer- und Bleygehalt. Endlich ward in der am 10ten Jun. 1765. erſchienenen Deklaration wegen erhöhter Berg-Brand-Silberbezahlung und der dabey befindlichen Erztaxe die noch jetzt geltende Norm bey Bezahlung der Erze feſtgeſetzt.

In Anſehung ſeiner rechtlichen Natur iſt der Erzkauf eigentlich an die Stelle des Vorkaufsrechts der Metalle getreten, allein ungeachtet letzteres ein Reſervat des Landesherrn iſt, ſo kann doch, wie es ſcheint, der Erzkauf nie als ein Zwangsrecht von Seiten des Landesherrn angeſehen werden, weil es jeden Eigenthümer frey ſtehen muß, zu verſuchen, ob er aus ſeinen Erzen nicht mehr Metall ausſchmelzen könne, als der Landesherr ihn bezahlt. Und dieſes iſt auch in den Churſächſiſchen Geſetzen berückſichtigt worden, ſo daß noch jetzt die Gewerken ſelbſt ſchmelzen können, wenn ſie wollen, doch müſſen ſie deshalb um Landesherrliche Conceſſion anhalten. Nur fremde Erze dürfen die Gewerken nicht kaufen und es bleibt auch von den aus ihren eignen Erzen geſchmelzten Metallen dem Landesherrn das Vorkaufsrecht. Da indeſſen die Erze von dem Landesherrn ſo hoch bezahlt werden, daß die Gewerken bey dem Selbſtſchmelzen Verluſt haben würden, ſo exiſtirt in Anſehung der ſaigerwürdigen Kupfererze und der Bley- und Silbererze in Sachſen dieſer Fall nicht. Alle übrige Erze, z. B. Zinnerze, Eiſenerze, unſaigerwürdige Kupfererze ꝛc. werden nicht an den Landesherrn verkauft, ſondern von den Gewerken ſelbſt verſchmolzen.

Bey Einrichtung der General-Schmelz-Adminiſtration wurden den Gewerken außer den Freyberger Hütten im Obergebirge noch drey Plätze zu Lieferung

ihrer Erze angewieſen, nemlich die Hütten zu Aue, zu Marienberg und zu Johanngeorgenſtadt; allein heutzutage werden alle Erze, die nicht zu geringhaltig ſind um die Fuhrlöhne tragen zu können, an die Freyberger Hütten geliefert, und blos die ganz geringhaltigen Erze liefert man an die Hütten zu Aue und Marienberg, wo ſie aber nicht verſchmolzen, ſondern von da ebenfalls nach Freyberg geſchafft werden. Ehe die Erze zur Hütte geliefert werden, laſſen ſie die Grubenvorſteher probiren, um ſchon vorher die Bezahlung dafür beſtimmen zu können und um durch ein zweckmäßiges Mengen (Beſchicken) der verſchiedenen Sorten einen ſolchen Gehalt heraus zu bekommen, nach welchem die Bezahlung am vortheilhafteſten ausfällt. Dieſes gründet ſich auf die Einrichtung der Erztaxe, wie hernach gezeigt werden ſoll. Gleich nach dem Abladen werden die Erze in Gegenwart des Schichtmeiſters, welcher liefert, oder einer von ihm abgeſchickten Perſon von dem verpflichteten Waagmeiſter verwogen, und dabey auf die in den Schlichen befindliche Feuchtigkeit und dadurch vergrößerte Schwere, welche durch die ſogenannte **Näßprobe** eruirt wird, gehörige Rückſicht genommen. Sodann werden die Erze probirt, und zwar die Freybergiſchen zuerſt vom Gewerkenprobirer, welcher auf das gewerkſchaftliche Intreſſe mit verpflichtet iſt; dann aber vom Hüttenſchreiber, welcher auf das Churfürſtl. Intreſſe zu ſehen hat. Die Obergebirgiſchen Erze hingegen werden erſt von dem Bergguardein des Bergamts aus welchem geliefert wird, dann aber ebenfalls von dem Hüttenſchreiber probirt. Treffen beyde Proben überein, oder beruhigen ſich die Intreſſenten bey dem Reſultate, ſo wird die Probe des Hüttenſchreibers zur Norm der Bezahlung genommen, außerdem wird von dem Oberſchiedsguardein zu Freyberg die ſogenannte Schiedsprobe gemacht. Iſt auf dieſe Weiſe der Gehalt der Erze eruirt, ſo werden ſie nach der Erztaxe von 1765. welche an der oben erwähnten Deklaration angedruckt iſt, (und auch im Anhange von **Wagners** Churſächſiſcher Bergwerksver-

faſſung ſtehet) bezahlt. Nach dieſer Taxe werden die Erze in vier Klaſſen getheilt, 1) in ſogenannte dürre Erze, welche beym Schmelzen Kieß- und Bleyzuſchläge bedürfen; 2) kieſige und glanzige Erze, welche entweder guten Stein geben, oder 16 — 30 ℔ Bley im Centner enthalten; dieſe werden beſſer bezahlt als die vorige Klaſſe; 3) in Kupfererze, in welcher die Bezahlung blos für den Kupfergehalt berechnet iſt; 4) in Bleyerze welche 30 bis 65 und mehr Pfund Bley im Centner enthalten. Dieſe werden verhältnißmäßig am höchſten bezahlt. Außerdem iſt noch eine beſondere Erztaxe vorhanden für die Erze, welche zu den Obergebirgiſchen Schmelzhütten geliefert werden. Dieſe Taxe begreift jedoch blos die beyden erſten Klaſſen, welche bis zu 3¾ Loth Silbergehalt im Centner etwas höher bezahlt werden als in Freyberg. Was aber mehr als 3¾ Loth enthält, wird auch bey dieſen Hütten nach der Freybergiſchen Taxe bezahlt. (Reſcr. vom 27ſten Jun 1767.) Die Obergebirgiſchen Reviere welche nach Freyberg liefern, erhalten, wegen der beträchtlichern Fuhrlöhne, eine höhere Bezahlung als die Freyberger Revier, und zwar erhält Altenberg, Berggießhübel und Glashütte für jedes Loth Silbergehalt eine Zulage von 1 gr. 6 pf. die übrigen Bergämter, Schneeberg, Johanngeorgenſtadt, Annaberg, Marienberg, ꝛc. aber eine Zulage von 2 gr. 6 pf. für das Loth. — Außer dem erhalten alle Bergamtsreviere, außer der Freyberger, noch eine Zulage von 6 pf. für jedes Loth Silber von ſolchen Erzen welche nicht über 4 Loth im Centner halten. Es iſt nun Sache der Grubenvorſteher und nach dem Reſcripte von 27ſten Jun. 1767. auch Sache des Bergamtes, genau zu berechnen ob ihnen die Lieferung zu den Freyberger Hütten oder die zu den Obergebirgiſchen Hütten bey einem gewiſſen Gehalte der Erze vortheilhafter iſt.

Die Auszahlung der Gelder für die gelieferten Erze geſchieht aber nicht unmittelbar bey den Churfürſtl. Hütten, ſondern es werden die Gruben an die Oberzehnden-Aemter aſſignirt, wo ſie ſodann die Gelder nach dem

jedesmaligen lohntäglichen Anſchnitte nach und nach abheben. (S. v. **Wagners** Churſ. Bergwerksverfaſſung, S. 114. u. ff. beſonders S. 118. Note t). — **Köhlers** Anleitung S. 128. u. ff. — *Minerophili* Bergwerkslexikon b. W. **Erzkauf**.) **E.**]

[**Erzkörbe**, ſind kleine Körbe von ungefähr 1 Fuß Höhe, welche man theils in den Scheidebänken bey Abſonderung der verſchiedenen Erzproben (Erzſorten) theils in der Grube zu Aufbewahrung des reichern Erzes und Förderung deſſelben von den Bauen bis auf die Förderſtrecke und zum Säubern braucht. Man bedient ſich derſelben auch wohl zum Einfüllen der Förderungsgefäße, allein hierzu ſcheint der Bergtrog wegen ſeiner größern Haltbarkeit zweckmäßiger zu ſeyn. **E.**]

Erzkübel, ſ. **Bergkübel**.

Erzlager, ſ. **Lager**.

Erzlagerſtätte, ſ. **Lagerſtätte**.

[**Erzmittel**, nennt man diejenigen Räume eines Ganges oder Lagers welche Erze enthalten. Nur wenige Lagerſtätte ſind nemlich von der Beſchaffenheit daß auf jedem Punkte derſelben Erze brächen, am wenigſten findet dieſes bey Gängen, mehr hingegen bey Lagern ſtatt; blos Eiſenſteingänge und mächtige Bleyglanzgänge wie z. B. die Gänge zu Klausthal auf dem Harze findet man ununterbrochen erzführend; reiche Silbergänge hingegen führen ihre Erze blos in kurzen oft wenig frequenten Mitteln. Die Ausdehnung der Erzmittel iſt überhaupt äußerſt verſchieden, ſo daß es Gänge giebt, auf welchen ſie kaum 12 oder 16 Zoll lang und hoch ſind, andere hingegen auf welchen man Abbaue von 40 und mehrern Lachtern Länge und vielleicht eben ſo viel Höhe anlegen kann. Gewöhnlich haben die mächtigen Gänge größere die ſchmälern Gänge aber kleinere Erzmittel. Es kommt bey der Veranſtaltung der Grubenbaue ungemein viel auf die Kenntniß des Ganges in Hinſicht auf ſeine Erz-

mittel an. Gänge die große Erzmittel führen, können äußerſt regelmäßig abgebauet werden; man braucht hier blos von 20 zu 20 Lachter Gezeugſtreckenörter zu treiben, dieſe an ſchicklichen Punkten mit Schächten zu verbinden und von letztern aus, große regelmäßige Förſten- und Stroſſenbaue anzulegen. Bey ſehr kurzen Erzmitteln iſt dieſes ganz anders; hier würde man mit den bloßen Gezeugſtrecken von 20 zu 20 Lachter ſehr viele Erzmittel gar nicht auffinden, es iſt daher nothwendig daß zwiſchen jeder Gezeugſtrecke noch ein, zwey oder wohl gar drey Mittelſtrecken getrieben und dieſe häufig durch Schächte verbunden werden um kein Erzmittel ſtecken zu laſſen. Auch iſt bey ſolchen Gängen an große ausgedehnte Abbaue nicht zu denken. Es iſt dieſe Art des Betriebes freylich äußerſt langſam und koſtſpielig, und es iſt daher jedem Bergmanne anzurathen, daß er ſich nach dem bisherigen Verhalten des Ganges und der Reichhaltigkeit ſeiner Erzmittel einen ökonomiſchen Ueberſchlag mache, ob der Gang auch wirklich bauwürdig ſey, und ob es nicht vielleicht vortheilhafter wäre den Abbau wie auf Gängen mit großen Erzmitteln vorzurichten, große Abbaue anzulegen und das Unhaltige mit dem Reichhaltigen zugleich herauszuhauen. Bey ſolchen Gängen welche in ihrem ganzen Volumen wenigſtens arme Pochgänge führen und zuweilen reiche Erzmittel enthalten, ſcheint dieſes ſehr zweckmäßig und wohlausführbar zu ſeyn. Im ſächſiſchen Obergebirge und namentlich in der Marienberger und Johanngeorgenſtädter Revier kommen Gänge dieſer Art vor. *L.*]

[**Erzmutter**, nannte man ehedem diejenigen Gangarten, z. B. Quarz, Schwerſpath, Braunſpath, Flußſpath, ꝛc. in welchen die Erze brechen. Dieſer Ausdruck iſt aber veraltet. *L.*]

[**Erzniederlage.** Erzführende Gänge von derſelben Formation welche in einer gewiſſen Gegend beyſammen vorkommen, nennt der Herr Bergrath **Werner**

eine Erzniederlage, und giebt ihr eine Benennung die zugleich die hauptſächlichſten Foſſilien, welche ſie enthält und den Ort ihres Vorkommens bezeichnet, z. B. die Altenberger Zinnniederlage, die Marienberger Silberniederlage, die Freyberger ſilberhaltige Bleyniederlage ꝛc. (S. Werners Neue Theorie von Entſtehung der Gänge, S. 6.). E.]

Erzofen, ſ. Schmelzofen.

Erzparthierer, ſ. Erzparthiererey.

[Erzparthiererey, dieſes Verbrechen begehen diejenigen, welche geſtohlenes Erz, wiſſentlich daß es geſtohlen ſey, verkaufen, vertauſchen, oder auch verheelen, überhaupt den Diebſtahl befördern, und — welches karakteriſtiſch iſt, — von allen dieſem Gewinn ziehen. Denn ziehen ſie keinen Gewinn davon, ſo ſind ſie nach Churſ. Rechten nicht als Parthierer, ſondern blos willkührlich zu beſtrafen. (Erhards peinliches Recht, 1. Th. 1789. §. 358. in der Note *) Nr. 3. — Köhlers Anleitung S. 232. §. 3. und die daſ. angef. Geſetze). Die Parthiererey wird dem Diebſtahle gleich beſtraft, (Erhard §. 358) und daher Erzparthiererey in theſi mit dem Strange. (Mandat vom 24. Sept. 1723.) Allein da man heutzutage die nach dem Gerichtsbrauche eingeführte Gradation der Strafe (*Püttman.* Elem. Jur. Crim. §. 434. p. 205. — Erhard a. a. O. S. 265. §. 357.) nach dem Werthe des Geſtohlnen auch bey dem Erzdiebſtahle zu beobachten ſcheint, wenigſtens nie auf Todesſtrafe ſondern ſtets blos auf Zuchthaus- und Bauſtrafe zu erkennen pflegt: ſo ſind nach dem Dafürhalten des Verfaſſers, die in dem Reſcripte vom 17ten Febr. 1721. enthaltenen geſetzlichen Anordnungen wegen der Parthiererey überhaupt, auch auf die Erzparthiererey anzuwenden. Nach dieſem Geſetze werden die Parthierer einzig und allein nach Verhältniß des Gewinnes beſtraft den jeder vom Diebſtahle gezogen hat, und ſolchemnach ſind ſie eigentlich für wahre Theilhaber des Dieb-

ſtahls (ſocii) nicht zu halten, weil ſie außerdem nach dem Verhältniſſe des ganzen geſtohlnen Quanti — dieſes Quantum, ohne Rückſicht wie viel jeder erhalten hat, in ſo viel gleiche Theile getheilt als Theilhaber ſind, — beſtraft werden müßten. (Churſ. Konſtit. P. IV. §. 32. — Erhard a. a. O. §. 358. in der Note und §. 356.). — Die geſetzlichen Anordnungen vom Erzdiebſtahl und von der Erzparthiererey gelten auch von dem Diebſtahl und der Parthiererey der ſogenannten weißen Erde. (Gen. vom 22. März 1745. Mand. vom 30. Apr. 1749. und 14. Aug. 1764.). **L.**]

[**Erzpocher**, iſt der Arbeiter welcher beym Naßpochen die Pochgänge in die Pochrolle läuft oder beym Trockenpochen das Unterſchuren und Durchrättern beſorgt und nebſt dem Wäſchſteiger und unter deſſen Anweiſung überhaupt darauf ſieht, daß das Pochgezeug ſtets im guten Stande erhalten werde, beym Naßpochen und zwar beym Spundpochen, daß die Pochſohle ihre gehörige Höhe habe ꝛc. Ein ſolcher Arbeiter erhält in Churſachſen 20 gr. bis 1 thlr. Wochenlohn. **L.**]

[**Erzprobe**, heißt 1) die kleine Quantität Erz (das Probemehl), welches von der ganzen Erzpoſt genommen wird um das Erz ſeinem Metallgehalte nach im Kleinen chemiſch zu unterſuchen. In Anſehung der Verfaßung bey der Erzprobe iſt zu bemerken, daß in Churſachſen bey der Erzlieferung folgende Einrichtung getroffen iſt: Von den Erzen welche aus dem Obergebirge an die Freyberger Hütten geliefert werden, werden die Proben in den Obergebirgiſchen Revieren ſelbſt von dem Geſchwornen genommen und verſiegelt an die Freyberger Hütten mit dem Erze zugleich eingeſendet, um alle Verfälſchungen die unterwegs mit dem Erze gemacht werden könnte, zu verhüten. In Freyberger Revier aber werden die Proben erſt bey der Hütte ſelbſt vom Haufwerke weggenommen, weil jeder Vorſteher ſelbſt ſein Erz liefern kann, bey dem Obergebirgiſchen Erze aber einem

Vorſteher die ganze Erzlieferung einer Revier anvertrauet werden muß.

2) heißt Erzprobe die chemiſche Operation des Probirens ſelbſt, wenn man z. B. ſagt: eine Erzprobe machen. L.]

[**Erzpunkte**, ſynonym mit Erzmittel; doch ſcheint genau genommen, Erzpunkt eigentlich blos den Ort auszudrücken, wo ſich das Erzmittel findet. L.]

Erzrauch, ſ. Hüttenrauch.

[**Erzrevier**, nennt der Herr Bergrath Werner eine ſolche Gegend, in welcher mehrere Erzniederlagen zuſammen vorkommen und meiſt in einander greifen. Die Erzrevier wird blos mit dem Localnahmen bezeichnet, z. B. Marienberger Erzrevier, Freyberger Erzrevier. (S. Werners neue Theorie der Gänge, S. 6.). Man verwechſele dieſe natürlichen Erzreviere ja nicht mit den politiſchen Bergamtsrevieren, in welche das Erzgebirge zum Behuf der Aufſicht, Direction und Jurisdiction in Bergſachen getheilt iſt, ungeachtet es zufällig ſeyn kann, daß das Gebiet einer Bergamtsrevier zugleich die Ausdehnung einer Erzrevier iſt. L.]

[**Erzſchaufel**, (Hüttenkunde) iſt eine gewöhnliche Blechſchaufel, wie man ſie in jeder Haushaltung findet. W.]

Erzſcheiden, ſ. Reinſcheiden und Erzaufbereitung.

[**Erzſcheider**, ſind die jungen Bergarbeiter, welche das Zerkleinen der reichern Erze (Scheideerze) in Stücken von der Größe einer großen welſchen Nuß und die Sonderung deſſelben vom tauben Geſtein und des haltigen in mehrere Sorten beſorgen. Es ſind Kinder von 8 bis 14 Jahren welche wöchentlich 6 bis 12 gr. Lohn erhalten. L.]

Erzſchlich, ſ. Schlich.

Erzſtempel, ſ. Pochſtempel.

Erzſchmelzen, ſ. Schmelzen überhaupt.

[**Erzſeite**, (Hüttenkunde) es zeigt ſchon das Wort ſelbſt, daß es derjenige Theil des Ofens iſt, an welchen das Erz geſetzt wird. Dieſes iſt allemal über der Form, und folglich die Brandmauer, welches auch richtiger iſt dieſen Theil des Ofens Brandmauer, anſtatt Erzſeite zu nennen. Dieſer Ausdruck iſt nur an wenig Orten üblich und bekannt. W.]

[**Erzſtuffe**, ein Stück welches von einer Lagerſtätte gewonnen (losgebrochen) worden iſt, und ganz oder zum größten Theil aus Erz beſtehet. L.]

[**Erztaxe**, iſt die feſtgeſetzte Norm, nach welcher das Erz, wenn es roh verkauft wird, zu bezahlen iſt. In Churſachſen giebt die Erztaxe vom 10ten Jun. 1765. das Anhalten. S. Erzkauf. L.]

[**Erzteufe**. (Malmdjup.) Man hat bey vielen Gängen die Erfahrung gemacht, daß ſie theils nur in einer gewiſſen Teufe, theils nur bis zu einer gewiſſen Teufe erzführend oder wenigſtens ſo reich an Erzen ſind, daß ſie bebaut zu werden verdienen. Im Allgemeinen hat man gefunden, daß ſchmale Gänge gewöhnlich eine geringere Erzteufe haben als mächtige Gänge, und daß die Mitte der Erzteufe gewöhnlich am reichſten iſt. Die Erzteufe eines jeden Ganges aber läßt ſich blos durch individuelle Erfahrung beſtimmen. L.] Herr von Cancrin (unterirdiſche Erdbeſchreib. Th. III. S. 84. und in deſſen Beſchreib. der vorzüglichſten Bergwerke. S. 338.) nimmt als etwas aus der Erfahrung bekanntes an, daß die gröbern Geſchicke bey verſchiedenen deutſchen Bergwerken, ſich auf einer mittelmäßigen, die edlern Arten hingegen, z. B. Silbererze, auf einer größern Teufe finden. An einigen Stellen hat man auch wahrgenommen, daß höher in einem Gange hinauf, andere Arten, als tiefer hinunter, brechen. So findet man bey einigen Gruben

in Deutſchland, daß Zwitter und dergleichen gröbere Geſchicke näher am Tage, Silbererze aber, weiter in der Teufe ſich finden. Gerade umgekehrt verhält es ſich bey Schneeberg, wo Silbererze zu oberſt im Erzgange, darunter aber Kobalt in der Teufe, angetroffen wird. An einigen Orten, wie bey Sala, findet man eine Erzteufe unter der Andern; d. h. es wechſeln nach der Teufe zu haltige und unhaltige Theile des Ganges mit einander ab; meiſtens aber iſt eine Teufe die reichſte und beſte, welches durch Erfahrung entdeckt werden muß, und gemeiniglich ſich in allen Gängen, welche ihr Streichen in einem und demſelben Erzgebirge, und in derſelben Bergart haben, ſich gleich verhält. (S. auch das Wort Gänge.)

Erztrog, ſ. Bergtrog.

Erzwaage, Einwägewaage, ſ. Probierwaage.

[**Erzwand**, nennt man ein losgeſchlagenes großes Stück von wenigſtens 16 bis 18 Zoll Länge und Breite und wenigſtens 6 Zoll Stärke von einem erzhaltigen Gange, kleinere Stücken nennt man Erzſtuffen. E.]

Eſchel, Aeſchel, heißt beym Bereiten der Smalte, aus Kobalt die feinſte hellblaue Smalte, welche ſich beym Schlämmen zuletzt ſetzt, und wovon ein Theil ſortirt und verkauft wird, die blaſſeſte Sorte aber wird von neuem wieder umgeſchmolzen. Vom Sortiren des Eſchels, ſ. Smalte.

Eſchel oder Frat nennen auch die Arbeiter die kleinen ſchwarzen Ränder oder Undichtigkeiten, welche ſich beym Feilen und Poliren des Eiſens und Stahls zeigen. Beſonders iſt dies der Fall beym Weichen, oder auch etwas rothbrüchichem, und von unebner Härte, wodurch ſehr feinpolirte Arbeiten verdorben werden.

Eſſe, Schmiedeeſſe. Unter dieſem Namen verſteht man in verſchiedenen Schmieden und Werkſtätten die Feuerſtätte, worin die geſchmeidigen Metalle, als Gold, Silber, Kupfer und Eiſen, durch Glühung vor

dem Blaſebalge zum fernern Ausſchmieden weich gemacht werden, oder auch ſo eingerichtet ſind, daß darin Metalle in Tiegeln geſchmolzen werden können. Man ſpricht deshalb z. B. von **Klein- Gold-** und **Nagelſchmieds-** ſo wie auch **Probierkammereſſen** zum Unterſchiede von größern Feuerſtätten, wo man gewöhnlich keine Püſter, ſondern Blasbälge braucht. Dieſe werden **Herd** genannt, und es werden darin ebenfalls Schmelzungen vorgenommen, z. B. Hammerſchmieds- Kupfer- Gar- und Zainhammerherde u. ſ. w.

Eßbare Erde. Dieſe Erdart welche nicht weit von Ochozk in Rußland theils die Füllung der Spalten in Granitbergen, theils in der Nähe erloſchener Vulkane ordentliche Schichten ausmacht, iſt zuerſt durch Hrn. Hofrath **Laxmann** *) den Naturkündigern bekannt geworden. Er erzählt daß die dortigen Einwohner, die Lamuten und Tunguſen dieſelbe mit Rennthiermilch zur Nahrung gebrauchen, und ebenfalls Reiſenden damit aufwarten. Die Erde iſt fein und glatt mit dem feinſten Kieſelmehl vermengt, von weißgelber Farbe mit Fäden von eingebetteten Gewächſen durchwebt und giebt auf der Zunge einen thonartigen und adſtringirenden Geſchmack. Mit Waſſer gerieben giebt ſie ein milchiges Gemiſch, welches nach Verlauf einiger Stunden die Erde auf dem Boden des Gefäßes abſetzt. Das klare Waſſer führt nachdem nicht das geringſte von Salzen, ſchleimigen oder extractiven Materien bey ſich. Herr **Lowitz** hat dieſe Erde analyſirt und dargethan, daß ſie zur Nahrung für Menſchen nicht dienlich ſey, ohnerachtet die erwähnten von Kindheit an elende Speiſen gewöhnten Völkerſtämme ohne merklichen Schaden größere Portionen davon verzehren können. 100 Theile enthalten:

*) S. Preisſchriften und Abhandl. der ökonom. Geſellſchaft zu St. Petersburg, Th. I. S. 127.

Die feinſte Kieſelerde geglüht	58	Theile
Alaunerde geglüht .	25	.
Waſſer . .	7	.
Verbrennliche Fäden von Gewächſen	8	.
Verluſt . .	2	.
	100	.

Um aus der eben erwähnten Analyſe und dem übrigen Verhalten zu urtheilen, ſo hat die ſogenannte eßbare Erde viel Aehnlichkeit mit den verſchiedenen weißen Thonarten, welche 1787. vom Oberdireckteur Geyer bey Färingtofta und Riſeberga in Schonen entdeckt wurden. Vergl. Hrn. Bergr. Geyers Verſuche aus ſchwediſchen Erdarten Walkerthon für Tuchfabriken zu bereiten in den Abhandl. der Königl. Schwed. Akad. für 1792. 4 Quartal. und Hrn. M. H. Klaproths chemiſche Unterſuchung des Cimolits in den Beytr. zur chem. Kenntniß der Mineralkörper 1. Bd. 1795. [Es iſt nicht unwahrſcheinlich, daß dieſe eßbare Erde nichts anders ſey als Steinmark, ſ. dieſ. Wort. L.]

Eßeiſen, ſ. Forme.

Eßkobel, ſ. Ofenkamin.

Eſtrich, ſ. Gips.

Euclase. ein Foſſil des Kieſelgeſchlechts, welches Dombey zuerſt aus Peru brachte, und das die franzöſiſchen Mineralogen beſchrieben. Sie geben folgende Kennzeichen an: die Farbe iſt ſehr lichtemeergrün; es kommt blos in Kriſtallen vor und zwar in geſchobenen vierſeitigen Säulen mit zugeſchärften Seitenkanten, die Zuſchärfungskannten bey ſpitzigen Winkeln der Säule wieder abgeſtumpft. Die Endflächen dieſer Säule ſind dreyfach zugeſpitzt, ſo daß eine Zuſpitzung immer ſtumpfer iſt als die andere, und zwar mit 4 Flächen, wovon die der erſten Zuſpitzung auf die Seitenflächen der Säule aufgeſetzt, die der übrigen Zuſpitzungen aber mit derſelben korreſpondirend ſind. Die ſtumpfen Seiten-

kanten dieſer Zuſpitzungen ſind zugeſchärft. An den Ecken welche die Abſtumpfungen der Zuſpitzungskanten und die Abſtumpfungen der Seitenkanten bey dem ſtumpfen Winkeln der Säule machen, findet man eine Zuſchärfung von welcher die Flächen auf den Kanten, welche von den Zuſchärfungsflächen der Grundgeſtalt und den Zuſchärfungsflächen der erſten Zuſpitzung gebildet werden, aufſtehen, ſo daß daraus dreyſeitige Zuſchärfungsflächen entſtehen. Endlich ſind die Kanten die von der Abſtumpfungsfläche des ſpitzigen Winkels der Grundgeſtalt und von den Zuſpitzungsflächen gebildet werden, abgeſtumpft. Das Foſſil iſt glänzend von Glasglanz, der Längenbruch iſt vollkommen blättrich, gleichlaufend nach der kleinern Diagonale der vierſeitigen Säule geſpalten, unvollkommen blättrich aber nach der großen Diagonale der vierſeitigen Säule. Der Querbruch iſt unvollkommen muſchlich. Es iſt durchſichtig und beſitzt die Eigenſchaft des Doppelſpaths ein doppeltes Bild von den durch daſſelbe beobachteten Gegenſtänden zu geben; iſt hart (ritzt den Quarz) — leicht zerſpringbar, ſpröde, nicht ſonderlich ſchwer. Das ſpezifiſche Gewicht iſt nach Hauy 3.0625. Vor dem Löthrohre verliert es ſeine Durchſichtigkeit und ſchmelzt dann zu einem weißen Glaſe. Die Beſtandtheile ſind nach Vauquelin

35 bis 36 Theile Kieſelerde
18 bis 19 = Thonerde
14 bis 15 = Glucyne
2 bis 3 = Eiſen,

das übrige gieng bey der Analyſe, zu welcher der Seltenheit des Foſſils wegen, nur ein kleines Stück angewendet werden konnte, verloren. Es iſt wahrſcheinlich Kriſtalliſationswaſſer und vielleicht auch Alkali. Das geognoſtiſche Vorkommen iſt gänzlich unbekannt, da Dombey blos looſe Kriſtalle aus Peru mitbrachte; wahrſcheinlich findet es ſich in aufgeſchwemmten Gebirge. (S. *Brochant* Traité elem. de Mineralogie, An. IX. (1801.) et XI. (1803.) T. II. p. 508. *Hauy* Traité de

Mineralogie, T. II. p. 531. *Lametherie* Theorie de la Terre, T. II. p. 254.) L.]

Evalvation — bey Münzen, ſ. Valvation.

Extraplatt, heißt das Stabeiſen, welches 8 Ellen lang, 1½ Zoll breit und ⅜ Zoll dick geſchmiedet iſt, ſiehe Stabeiſen.

[**Eyer** und **Eyerſtöcke**, verſteinerte, — Oolithi, — für ſolche ſahe man ehedem den Roogenſtein an, welcher ganze Stücken vom Kalkgebirgen konſtituirt, (Walchs Steinreich, 1. Th. S. 96. und 104.) allein jetzt iſt man von dieſem Irrthume zurückgekommen. S. Roogenſtein. L.]

F

Fabrik. Man müßte eigentlich wegen der Abſtammung dieſes Worts von *Faber*, darunter nichts weiter verſtehen, als eine Anſtalt, bey welcher zu verſchiedenen Zwecken, Eiſen, Stahl und andre Metalle mit Hülfe des Feuers und Hammers verarbeitet werden, ſo daß eine und dieſelbe Arbeit, ehe ſie vollendet iſt, durch mehrere Hände geht; und in dieſer Bedeutung iſt der Begriff einer **Fabrik** von dem einer **Manufactur** ſtreng verſchieden, denn Manufactur bedeutet dann eine Anſtalt, wo rohe Materien ohne Beyhülfe des Feuers und Hammers, durch Handarbeit (manufacere) veredelt werden. Der gemeine Sprachgebrauch aber verſteht gewöhnlich unter **Fabriken** allerley Anſtalten, wo die rohen Materien aller 3 Naturreiche veredelt werden.

Von den Metallfabriken oder der Anwendung der Metalle zu vielfachem Gebrauche, findet ſich ein kurzer Abriß, nebſt einem Verzeichniſſe der meiſten dieſe Materie abhandelnden Schriftſteller in Lamprechts Technologie, 1787. S. 328. — 364. ferner unter den verſchiedenen Namen der in dieſem Werke in alphabetiſcher Ordnung aufgeſtellten Metalle und ihrer Bereitungsart.

[Es iſt auch noch hierüber das weitere nachzuleſen in J. G. Krünitz ökonomiſch- technologiſcher Enzyklopädie oder allgemeines Syſtem der Staats- Stadt- Haus- und Landwirthſchaft wie auch der Kunſt und Naturgeſchichte, in alphabetiſcher Ordnung, fortgeſeßt von H. G. Flörk 1ſter bis 95ſter Band, mit vielen Kupfern, gr. 8. ferner in den Cahiers des arts et des meties, die auch in das Deutſche überſeßt ſind. — In *Jars* voyages metallurgiques etc. faites depuis l'annee 1757. jusque et compris 1769. Paris 1774. — 81. 3. Tom. gr. 4. Deutſche Ueberſeßung mit Zuſäßen von Gerhard, Berl. 1777. bis 85. 4. Bde. gr. 8. — In K. E. Freyh. von Molls Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde. — Im Bergm. Journal, wo man über die Fabriken mehrerer Länder Nachrichten findet, z. B. Jahrg. 1790. 2ter Bd. S. 1. 143. Jahrg. 1791. 2. B. S. 77. 279. 329. — Jahrg. 1794. 1. B. S. 275 und 540. und in vielen Reiſebeſchreibungen die hier der Kürze wegen nicht angeführt werden können. E.]

[**Factor.** Dieſes Wort hat eine doppelte Bedeutung:

1) in ältern Zeiten nannte man die Verleger, welche jeder auswärtige Gewerke in dem Bergorte halten mußte, wo das Bergamt, in deſſen Revier er baute, ſeinen Siß hatte, Factore und ſie hatten ihre beſondern Rechte und Verbindlichkeiten. (Hertwigs Bergbuch ſ. v. Factor). S. das Wort Verleger.

2) heutzutage nennt man Factore die Adminiſtratoren und Rechnungsführer wichtigerer Berg- und Hüttenwerke. Man ſeßt zuweilen dieſem Titel noch ein bezeichnendes Wort vor, z. B. Bergfactor, Arſenikfactor, Stoſſnfactor ꝛc. — Die Rechte und Verbindlichkeiten der Factore ſind mit denen der Schichtmeiſter völlig gleich, ſo daß nur ein etwas höherer Rang und in Sachſen eine ausgezeichnetere Uniform die Factore von den Schichtmeiſtern unterſcheidet. S. das Wort Schichtmeiſter. E.)

[**Factorie** oder **Factorey**, heißt 1) wie im gemeinen Leben eine Niederlage, in welcher Waaren auf fremde Rechnung, von einer beſonders dazu angeſtellten Perſon, — dem Factor — gekauft und verkauft werden. So haben die königlichen Berghandlungen auf dem Harze an allen wichtigen Bergorten, z. B. zu Clausthal, Zellerfeld ꝛc. ihre Factorien; (S. Freiesleben über den Harz, 1. Th. S. 390.) — ſo exiſtirt ferner auf bergknappſchaftliche Rechnung eine Factorie zu Marienberg in Churſachſen u. a. m. Orten;

2) nennt man auch die bey einem Hüttenwerke gelegene Wohnung des Factors, die **Factorie**;

3) verſteht man unter **Factorien** in einigen Ländern auch die Gewehrfabriken. L.] Die Gewehre werden auf ſolchen Fabriken theils durch Handarbeit, theils mit Hülfe verſchiedener Waſſerwerke und Maſchinen zur Erleichterung der Arbeit, verfertigt. Vornämlich gehören dazu **Platinenhämmer**, welche die Platinen zu Läufen ſchmieden: **Rohrhämmer**, unter denen die Läufe zuſammengeſchweißt werden: **Bohrmaſchinen**, worin der Kugellauf ausgebohrt wird; **Schleifwerke**, worin die Läufe auswendig im Groben geſchliffen werden; **Ziehwerke**, worin die Läufe mit Ziehpfeilen inwendig gezogen werden; **Bereitungswerke**, wodurch die Läufe eben gefeilt und in der Maſchine auswendig gezogen werden; **Senkwerke** zum Schmieden der Stücke eines Gewehrſchloſſes, der Ladeſtöcke und der Bajonette (ſ. dieſe verſchiedenen Worte). Außerdem gehören zu einer ſolchen Einrichtung Schmiede und Handwerker, deren jeder die beſondern dazu gehörigen Arbeiten vor der Hand macht, als **Laufſchweißer**, **Schleifer**, **Bohrer**, **Zieher**, **Bereiter**, **Büchſenſchäfter**, **Mundirer** und **Ornamentſchneider**, **Schloßſchmiede**, **Piſtolenſchmiede** und mehrere, ungerechnet dem **Faktor**, **Ruſtmeiſter** und **Aeltermann**.

Was die ſchwediſchen Gewehrfaktoreyen anbetrift, ſo gehören ſie jetzt Privateigenthümern, ſtehen

aber unter der Aufſicht des königlichen Kriegscollegiums.

Faden, nennt man in Kärnthen den untern Theil des Formrüſſels. S. Jakobſon, Th. V. S. 505.

[**Fadenerz**, ſoll ſynonym mit Bleyglanz ſeyn. (Emmerling 1ſte Ausg. 2ter Th. S. 369.). **L.**]

[**Fadenſtein**, ſynonym mit faßrigen Kalkſtein. **L.**]

[**Fälle**; dieſes Wort, das von den neuern Bergleuten weniger gebraucht wird, bedeutet

1) ſolche Schichtungsklüfte in welche ſich die Maſſe eines Ganges gezogen hat. (Bericht vom Bergbau §. 41.). Man pflegt eine ſolche ausgefüllte Schichtungskluft auch ein ſchwebendes Trum zu nennen, allein da das ſchwebende Trum eigentlich die Schichtungsklüfte durchſchneiden muß, ſo iſt dieſer Ausdruck nicht recht paſſend. Schicklicher ſcheint noch die Benennung Flötztrum zu ſeyn, die ebenfalls für dieſen Begriff häufig gebraucht wird.

2) Die ältern Bergleute verſtanden unter Fällen die Schichtungsklüfte ſelbſt. (S. Schönbergs Berginformation 2ter Th. S. 27. und Hertwigs Bergbuch beym Worte Fälle).

3) Ehedem hat man auch mächtige mit unhaltigen Maſſen ausgefüllte Gänge Fälle genennt, z. B. der ſogenannte rothe Fall auf dem Zwitterſtockwerke zu Geyer, ein mit Quarz, Letten und Rotheiſenſtein ausgefüllter Gang. Es ſcheint auch der ſogenannte Blaufaller flache Gang in dem Wildsberge bey Marienberg hieher zu gehören.

Man ſieht hieraus wie unbeſtimmt die Terminologie unſerer Vorfahren war. **L.**]

[**Fällen**, heißt

1) (in der Markſcheidekunſt) einen Punkt angeben, der ſaiger unter einem gewiſſen andern Punkt liegt. So ſagt man z. B. den Punkt A in die Teufe fällen. Es geſchieht dieſes indem man von einem ungefähren Punkte, welchen man dem Augenmaaße und zuweilen auch den über ein Gebäude ſchon vorhandenen Riſſe nach, für den Saigerpunkt hält, einen Zug mit verlorner Schnur verrichtet, und ſodann aus dem dabey gefundenen Streichen und der Sohle beyder Punkte den eigentlichen Saigerpunkt beſtimmt und dieſen von dem angenommenen Punkte aus abgiebt. (S. das weitere in von Oppels Anleitung zur Markſcheidekunſt, S. 8. — Lempens Gründl. Anleitung zur Markſcheidekunſt, Leipz. 1782. S. 261. §. 425.).

2) In der Chemie heißt fällen ſo viel als niederſchlagen. (S. dieſ. Wort.) L.]

[**Fäule**, eine, nennt man 1) einen Gang, welcher mit ſehr milden oder ſehr zerklüfteten unhaltigen Geſteine, — größtentheils mit aufgelöſten Nebengeſtein, Letten und rothen Eiſenſtein — ausgefüllt iſt. (Bericht von Bergbau S. 13. §. 49.). Dieſe Fäulen haben nicht ſelten einen ſehr großen Einfluß auf die Erzgänge, welche ſie durchſetzen.

Zuweilen werden die Erzgänge von ſolchen Fäulen verdrückt, und verworfen, zuweilen aber wirken ſie auch veredelnd auf die Gänge. (Beyſpiele findet man in von Ferbers Mineralgeſch. verſchiedener Länder, S. 255. u. f. f. — in von Bodmers Oryctologiſchen Abhandl. Leipz. und Deſſau 1786. 8. S. 39. und S. 98. u. in m.).

Man darf dieſe Fäulen aber nicht mit den faulen Ruſcheln zu Andreasberg auf dem Harze verwechſeln. (S. Freiesleben über den Harz. I. S. 112. u. f. f.)

Eine ganz lokale Bedeutung hat

2) das Wort Fäule bey den thüringer Bergleuten, denn bey dieſen bedeutet **Fäule**, Abbruch oder Oberberg

die oberſte unhaltige Schicht des Kupferſchieferflötzes, ſ. v. Charpentiers mineral. Geographie der churſächſiſchen Lande, S. 366. E.]

[**Fäuſtel**, ein Inſtrument in Geſtalt eines Hammers, welches auch von den Bergleuten zu gleichem Zwecke, nämlich zu Ausübung der Muskelkraft durch den Schlag gebraucht wird.

Die Endflächen eines Fäuſtels nennt man die Bahnen und das vierekige Loch in der Mitte, durch welches der ſogenannte Fäuſtelhelm (der Stiel) geſteckt wird, das Auge des Fäuſtels. Wenn das Fäuſtel gut konſtruirt iſt, ſo muß es einen Theil derjenigen krummen Linie ausmachen, welche beym Zuſchlagen mit demſelben beſchrieben wird, denn bey dieſer Konſtruction übt es die größtmöglichſte Kraft aus.

Man hat nach Verſchiedenheit der damit zu verrichtenden Arbeiten Fäuſtel von verſchiedener Größe und zum Theil auch von verſchiedener Structur. Die vorzüglichſten davon ſind folgende:

1) das Handfäuſtel welches zur Schlegel- und Eiſenarbeit gebraucht wird; es iſt 3 bis 4 ℔ ſchwer und ſo wie die übrigen Arten der Fäuſtel von Eiſen und an beyden Bahnen verſtählt.

2) Das Bohrfäuſtel, dieſes kann nach Verſchiedenheit des Bohrens ein- zwey- oder dreymänniſch ſeyn. Die einmänniſchen Bohrfäuſtel kommen mit den Handfäuſteln überein, die zweymänniſchen aber ſind 6, 8 und mehrere ℔ ſchwer, weil hier der Arbeiter beyde Hände zu Regierung des Fäuſtels brauchen kann. Die Fäuſtel welche man zum dreymänniſchen Bohren auf Stroßenbauen anwendet, ſind wohl auch noch ſchwerer (12 bis 18 ℔) weil hier der Arbeiter, da zwey Mann auf den Böhrer ſchlagen, nicht ſo oft auszuholen braucht.

3) Das Treibefäuſtel, welches der Zimmerling hauptſächlich beym Abtreiben und noch zu andern Behuf

braucht. Es iſt 8 — 10 ℔ ſchwer und hat eine breitere Bahn als die Hand und Bohrfäuſtel.

4) Die Gängfäuſtel, dieſes ſind große Fäuſtel von 35 bis 38 ℔ Schwere, deren ſich die Gänghäuer bedienen um die großen hereingeſchoſſenen Wände zu zerſetzen und ſie ſchon in der Grube von den Bergen zu ſcheiden. (S. auch **Erzaufbereitung** und **Gänghäuer.**)

5) **Ausſchlagefäuſtel**, es ſind kleine Fäuſtel, von 2 — 3 ℔ ſchwer, welche mit einem ſehr langen (30 — 36 Zoll) Helme verſehen ſind und zum Zerkleinen der ausgeförderten Gänge gebraucht werden. (S. **Erzaufbereitung.**)

6) **Gängfäuſtel** oder **Fimmelfäuſtel**; dieſes ſind große Fäuſtel mit welchen theils Gänge zerſetzt, theils Wände hereingetrieben werden.

Die Fäuſtel werden aus **Friſcheiſen** und zwar am beſten aus harten Eiſen geſchmiedet. Man erhält von den Hammerwerken hierzu ſchon eine beſondere Eiſenſorte, das ſogenannte **Fäuſteleiſen**, es beſteht aus dicken Stäben von ungefehr ¾ Elle Länge, deren gewöhnlich zwey auf die Waage (44 ℔) gehen. Der Schmid erhitzt dieſes Eiſen bis zur Weisglühhitze, zieht es dann zu der erforderlichen Stärke aus und ſchrotet es, (haut es ab). Dann bringt er es wieder zur Weisglühhitze, zieht es auf der abgeſchrotenen Seite vollends aus und locht es mit dem ſogenannten **Fäuſtelſtempel**, (ſchlägt das Auge hinein). Dann wird auf das Fäuſtel eine **Hitze gewärmt**, (bis beynahe zum Schmelzen erhitzt) auf beyde Bahnen ein Stückchen Stahl geſchweiſt, und zuletzt, wann die Bahnen gehörig aufgeſtaucht ſind, das Ganze nochmals weißglühend gemacht und durch Eintauchen in Waſſer gehärtet. Wenn die Bahnen gut gehärtet ſind, ſo müſſen ſie eine lichte Farbe haben. (S. Magazin für die Bergbaukunde 8ter Th. 1791. S. 252.) **L.**]

Fäuſtelbahne, ſ. Fäuſtel.

Fäuſteleiſen, ſ. Fäuſtel.

Fäuſtelhelm, ſ. Fäuſtel.

Fahl, heißt 1) das hohle Ende oder die Hülſe eines jeden eiſernen Gezähes, welches bey Schmelzwerken gebraucht und worein der hölzerne Stiel geſteckt wird, z. B. bey Kratzen, Schaufeln, Sinterhaken, Forkeln, u. ſ. w.

2) Fahl, die Farbe von Erzen gebraucht, wird der friſchen Farbe entgegengeſetzt, und deutet auf mindere Lebhaftigkeit der Farbe hin, z. B. fahles Bleygrau.

[**Fahlerz**, nach des Hrn. Bergrath Werners Mineralſiſtem, die 6te Gattung des Kupfergeſchlechts. Es iſt von ſtahlgrauer Farbe, die bald ins bleygraue, bald ins eiſenſchwarze übergeht; bricht derb, eingeſprengt und kriſtalliſirt, die Kriſtalle ſind dreyſeitige Pyramiden, ſelten vollkommen, öfter mit zugeſchärften Kanten und zugeſpitzten Ecken. Die Zuſpitzung iſt zuweilen wieder abgeſtumpft, und wenn die Abſtumpfung an der Spitze der dreyſeitigen Pyramide ſehr ſtark wird, ſo geht ſie in die dreyſeitige Tafel über. Einige Mineralogen (z. B. Karſten und Eſtner) wollen auch Fahlerz in ſechsſeitigen Säulen kriſtalliſirt gefunden haben, andere (z. B. Brochant) zweifeln daß es wahres Fahlerz geweſen ſey. Die Kriſtalle dieſes Foſſils ſind glatt und ſtarkglänzend, inwendig iſt es wenigglänzend von Metallglanz. Der Bruch iſt uneben, es giebt einen ſchwarzen zuweilen in das braune fallenden Strich, iſt halbhart, ſpröde, ſchwer. (nach Hauy 4, 8648.). Der Strich iſt für das Fahlerz ein ſehr karacteriſtiſches Kennzeichen, denn durch dieſen unterſcheidet es ſich hauptſächlich von allen ähnlichen Foſſilien, von Kupferglas, Sprödglaserz, Weisgiltigerz, Schwarzgiltigerz, u. m. a.

Die Beſtandtheile des Fahlerzes ſind Kupfer, 16 bis 30 p. C. Schwefel, Spiesglas, Silber und Eiſen.

In einigen Fahlerzen hat man auch Bley und ſogar Gold und Queckſilber gefunden. (S. Klaproths Beyträge zur chem. Kenntniß der Mineralkörper, 1. B. S. 117. Bergm. Journal von 1790. 1. B. S. 377. Journ. d. Min. 3ieme anneé pag. 513.). Das Fahlerz findet ſich faſt immer mit Kupferkies. Es kommt in Urgebirgen auf Gängen und Lagern, und in Flötzgebirgen auf Gängen vor. In Urgebirgen findet man es theils auf Spaatgängen mit Kupferkies, Bleyglanz, Hornſtein, Schwerſpath und Flußſpath, z. B. in Freyberger Revier, zu Derbishire in England; theils auf andern Gängen mit Kupferkies und Quarz, auch mit Kobelterzen; auf Lagern mit Spatheiſenſtein, z. B. in Oberungern. In Flötzgebirge findet es ſich auf Gängen mit Schwerſpath, Kupferkies, Malachit und Kupfergrün, z. B. bey Saalfeld.

Ueberhaupt findet man das Fahlerz in Deutſchland und zwar in Sachſen, auf dem Harz, in Heſſen, Salzburg, Tyrol, Wirtemberg und Zweybrücken; in Frankreich und zwar in Elſas, in Italien, im Piemonteſiſchen, Venetianiſchen und Sizilianiſchen, in Ungarn, Rußland, Schweden und Norwegen ꝛc.

(S. Emmerlings Lehrb. der Min. ält. Ausg. 2. Th. S. 238. Wiedenmanns Handb. der Min. S. 751. Brochant Traité elem. de Miner. T. II. pag. 175.)

Fahlkupfererz oder Kupferfahlerz, nennt man im Gegenſatze von Silberfahlerze dasjenige Fahlerz, welches viel Kupfer und wenig Silber enthält. Allein es iſt dieſe Benennung nicht ſowohl oriktognoſtiſch als vielmehr ökonomiſch. (S. Emmerling II. 243. und Brochant II pag. 178.) E.]

Fahlſtein, iſt der Localnahme einer Art von einem grauen goslariſchen Schiefer, welcher zu Dachſchiefer gebraucht wird, und zum Unterſchiede von dem blauen Schiefer dieſen Namen erhält. S. Jakobſon's Th. I. S. 638.

[**Fahrbögen**, ſind Journale von den täglichen Verrichtungen der Geſchwornen, in welchen hauptſächlich der Zuſtand der von ihnen befahrnen Gruben und die Veranſtaltungen die ſie daſelbſt getroffen haben, aufgezeichnet werden. In Freyberg werden dieſe Fahrbögen von den Geſchwornen von 14 Tagen zu 14 Tagen, im ſächſiſchen Obergebirge aber von 4 Wochen zu 4 Wochen bey dem Bergamte eingereicht, daſelbſt in Vortrag genommen und über die Veranſtaltungen des Geſchwornen berathſchlagt und entſchieden. (S. Köhlers Anleitung, S. 75.)

Fahren, nennt der Bergmann ſowohl das Hinauf- und Hinabſteigen in Schächten, als auch das Gehen und Kriechen auf Stölln und Strecken und das Klettern in Förſten- und Stroſſenbauen, überhaupt jede Bewegung des Bergmanns von einem Punkte zu den andern in der Grube.

Fahrgelder oder Fahrgebühren, ſind Emolumente, welche dem Bergmeiſter und den Geſchwornen für die Befahrungen auf den Berggebäuden von den Eigenthümern der Gebäude entrichtet werden müſſen. Jede Bergamtsrevier weicht in Sachſen in dem Quanto dieſer Fahrgelder von der andern ab.

Fahrkappe, iſt eine Art von Haube von weißer Leinewand, an den Seiten mit zwey Flügeln, welche gewöhnlich hinten am Nacken in eine Schleife gebunden werden. Sie dienen dazu, die Haare, welche außerdem vor dem Schachthuthe hervor hängen würden, vor Grubenſchmande zu bewahren. Das Recht eine ſolche Fahrkappe zu tragen kommt in Sachſen eigentlich blos den Oberſteigern und den Schichtmeiſtern und allen übrigen Offizianten und Beamten, keinesweges aber den Unterſteigern und den gemeinen Bergleuten zu. Bey Paraden tragen die Knappſchaftsälteſten dergleichen Fahrkappen von feinem weißen baumwollenen Zeuge mit Spitzen beſetzt.

Dann laſſen ſie aber die Flügel über die Achſel herabhängen.

Fahrſchacht. Die Schächte haben gewöhnlich mehrere Abtheilungen die theils zur Befahrung, theils zur Förderung, theils zur Waſſerhaltung zuweilen auch zum Wetterwechſel beſtimmt ſind. Jede ſolche Abtheilung nennt man wieder einen Schacht und ſetzt dieſer Benennung die Beſtimmung der Abtheilung vor, z. B. Fahrſchacht. (S. d. Wort Schacht.)

Die Fahrſchächte werden gewöhnlich zunächſt an die kurzen Stöße gelegt, damit man die Einwechſelung der Zimmerung deſto bequemer haben kann. Von dem Kunſt- Treibe- oder Ziehſchachte iſt der Fahrſchacht größtentheils durch **Einſtriche**, ſeltner durch **gemauerte Schachtſcheider** geſondert. Der Fahrſchacht muß wenigſtens ¼ Lachter Länge im Lichten haben, man giebt ihm auch wohl 1 Elle und mehr. Von 3 zu 3 Ellen werden gewöhnlich die Einſtriche gelegt, welche den Fahrſchacht von den übrigen Schächten ſondern, und von 6 zu 6 Ellen werden über die Einſtriche längs dem Liegenden 4kantige Hölzer, ſogenannte **Fröſchel** gelegt, auf welchen die Fahrten ſo befeſtigt werden, daß man ſie mit ihrem untern Ende in das Fröſchel einpfalzt, oben aber mit eiſernen **Fahrthaspen** befeſtigt. Wenn der Schacht ſehr ſeiger fällt und Weite genug hat, ſo legt man auch wohl das obere Ende der Fahrten an das Liegende, das untere Ende aber mehr nach dem Hangenden um den Fahrten etwas Tonlege zu geben. Man legt auch wohl die Fahrten von einem kurzen Stoße des Fahrſchachtes herüber nach dem andern, wenn der Schacht wegen ſeiner geringen Weite die vorige Stellung der Fahrten nicht geſtattet. Durch die beyden letztern Vorrichtungen entſtehen bey jeder Fahrte nothwendig **Ruhebühnen**, außerdem aber wenn die Fahrten in einer Linie liegen, werden gewöhnlich von 2 zu 2 oder auch von 3 zu 3 Fahrten Ruhebühnen angebracht.

Fahrtbeſchreibung, iſt ein ſchriftlicher Aufſatz über die Bemerkungen welche ein Bergmann bey Befahrung eines Gebäudes gemacht hat. Sie unterſcheiden ſich von den Grubenberichten dadurch, daß dieſe in ſiſtematiſcher Ordnung die ganzen Verhältniſſe eines Berggebäudes darſtellen, die Fahrtbeſchreibungen aber in chronologiſcher Ordnung wie ſie der Beobachter bemerkte. Die Fahrtbeſchreibungen können als roher Stoff zu den Grubenberichten dienen. Sie ſind dem Anfänger weit nützlicher als förmliche Grubenberichte, weil er in den Fahrtbeſchreibungen nichts ſagen darf, was er nicht mit ſeinen Augen geſehen hat, bey Grubenberichten aber oft fremde Relationen als eigne Bemerkungen vorgetragen werden. Die Fahrtbeſchreibungen werden an füglichſten ſo abgefaßt, daß man zuerſt die Lage des Berggebäudes angiebt welches man befährt und ſodann die Tour bey der Befahrung und die durchfahrnen Diſtanzen kurz bemerkt, ſo daß man bey jeder Veränderung der Richtung dem Perioden eine Nummer vorſetzt, und ſodann entweder zwiſchen die Nummern ſelbſt, oder hinter die Nummern, jedoch in Beziehung auf dieſelben, in Form von Anmerkungen die Bemerkungen ſetzt, die man von Diſtanz zu Diſtanz bey der Befahrung machte.

Fahrten, ſind ſtarke Leitern mit länglich viereckigten Fahrtſproſſen welche wegen des Austretens in der Mitte noch etwas ſtärker ſind als an den Seiten. Die Seitenhölzer in welchen die Fahrtſproſſen befeſtigt ſind, nennt man **Fahrtſchenkel**. Jede Fahrt iſt in Sachſen 12 Ellen lang und giebt zugleich eine Einheit für die Teufe der Schächte ab, 3 ſolcher Fahrten rechnet man gewöhnlich 10 Lr. gleich. Gewöhnlich verfertigt man nur halbe Fahrten zu 6 Ellen Länge. Die Fahrtſproſſen ſtehen in der Regel ½ Elle aus einander und eben ſo weit auch die Fahrtſchenkel.

Fahrthaken, ſind eiſerne Haken, durch welche die Fahrten in dem Falle an einander gehangen werden, wenn

man keine Gelegenheit hat, ſie auf das Fröſchel mit Haſpen zu befeſtigen. L.]

Fahrthaſpen, Crambons, ſind halbe Klammern, wodurch die Fahrten an die Fröſchel befeſtigt werden, ſ. Klammern.

[**Fahrtklammern**, ſind eiſerne Klammern, welche an den Punkten, wo die Fahrten abſetzen, in die Schachtzimmerung über der Fahrte eingeſchlagen werden, damit ſich die Bergleute daran feſthalten können. L.]

Fahrtſchenkel, Fahrtſproſſen, } ſ. Fahrten.

Fajance, Kraſ- oder Krakporzellan, unächtes Porzellan. Fayence, Fayance. Dieſer Name wird eigentlich ſolchen mit weißer Glaſur überzogenen Steingefäßen beygelegt, welche von beſſerer Materie und mit mehrerm Fleiße als die gewöhnlichen irdenen Gefäße gearbeitet, aber ſchlechter als das ächte Porzellan ſind, ſ. Steinporzellan und Porzellan. Zur Materie für die Fajance wird ein feiner und leichter Thon ausgeſucht, der eben nicht feuerfeſt, wie dies bey den feinern Stein- und ächten Porzellanen nothwendig iſt, aber doch von der Art ſeyn muß, daß er ſich in einer mittelmäßigen Glühhitze recht hart mit einem feinkörnigen matten Bruche und mit einer blaſſen ſtrohgelben und beynahe weißen Farbe brennen läßt; und da dieſes Gut beſſer als die Töpferwaare ſeyn ſoll, ſo giebt man ſich auch mehr mit der Reinigung des Thons durch Schlämmen im Waſſer von den beygemengten fremden Stoffen von groben Sand, Kieskörnern, Kalkgries und andern Schmutze ab. *)

*) Hr. von Juſti (chym. Schriften, Th. 3. S. 181. f.) ſchlägt zur Verbeſſerung der Fajance vor, leichtflüſſige und unſchmelzbare Erden mit einander zu vereinigen. Zu letzterer wählt er den cöllniſchen Thon, und empfiehlt zu den Oefen die ſogenannten Coupolo- oder engliſchen Windöfen. Hr. Boſc d'Antic (Mem. preſentes, VI. p. 372. Beckmanns Bibl. VI. S. 338.) aber will,

Um dieſen Thon noch mehr zu verbeſſern pflegt man auch bey einigen Fabriken feines Mehl, entweder von Speckſtein, franzöſiſchem Gyps oder auch cöllniſchen Pfeiffenthon einzumengen, um in Brennen eine beſſere Feſtigkeit zu erhalten. Andere behaupten daß eine geringe Miſchung von Beinaſche zur Stärke der Fajance und ihrem Vermögen ohne zu ſpringen, einen ſchleunigen Wechſel von Wärme und Kälte zu erdulden, beytragen ſolle.

Die Fajance wird auf der Scheibe wie andere irdene Gefäße verarbeitet, oder auch in Formen mit erhöhten Zierrathen eingedrückt. Sie muß einem zweymaligen Brennen unterworfen, und das erſtemal, ſo wie ſie aus der Werkſtätte nach einem langſamen Trocknen kömmt, entweder in großen Cylindern oder Capſeln von feuerfeſtem Thon, oder auch für ſich, vor der freyen Holzflamme in einen Töpferofen geſetzt werden. Nach dieſem erſten Brennen werden die Gefäße in einen Glaſurbrey getaucht, oder mit demſelben übergoſſen. Hierzu werden verſchiedene Kompoſitionen gebraucht, z. B. eine aus gleichen Theilen Mennig und Kieſelmehl oder 100 Theile von jedem, 20 Zinnaſche und 20 — 25 Glasgalle zuſammengeſetzte Glasmaſſe. Dieſe Maſſe wird ſehr fein gerieben oder zermahlen, ſo daß ſie beym Aufrühren im Waſſer den erwähnten Glaſurbrey ausmacht. Iſt dieſer trocken, ſo wird darauf, wenn es verlangt wird, mit verſchiedenen feuerbeſtändigen Farben von metalliſchen Kalken gemahlt, ſ. **Emaille.** Nachdem werden die Gefäße zum zweytenmale ebenfalls in dazu eingerichteten Capſeln gebrannt, welche in zweckmäßigen Fajanceöfen eingeſetzt werden. Dieſe haben

„man ſoll gleichviel reinen Thon und reine kalkigte Erde nehmen. Als letztere empfiehlt er das blanc de Froyes und den cryſtalliſirten Kalkſpat. Man braucht, um 100 — 110 Pf. guten Sand zur weißen Glaſur zu ſchmelzen, 100 Pf. metalliſchen Kalk, nämlich Bleykalk, und zur gemeinen Fajance $\frac{1}{7}$, zur feinen aber $\frac{1}{4}$ Zinnkalk. Sehr gute Pottaſche und die alicantiſche Soda macht die Glaſur gelb, rauh und fendille.“

zwey oder mehrere Abtheilungen und ſind auf den Böden mit vielen Löchern verſehen, wodurch die Holz- Steinkohlen- oder Torfflamme von der unterſten Feuerſtätte durchſtreicht und eine ſo ſtarke Hitze gewährt, daß die Glaſur mit einer glänzenden Oberfläche und einer kreideweißen Bedeckung ſchmilzt.

Die Kennzeichen einer guten Fajance beſtehen eigentlich darin: daß ſie ſehr weiß, feſt und klingend iſt, daß ſie ohne zu ſpringen, eine warme und geſchwinde hinzukommende Näſſe erleidet: daß die Glaſur von kleinen Löchern und Blaſen frey iſt: daß ſie keine feine Ritzen bekömmt; oder während dem Gebrauche abſpringt, und mit ſchönen Farben gemahlt iſt. Von der Art war das alte holländiſche Delfter ſo genannte unächte Porzellan, und bey den großen ſchwediſchen Porzellanfabriken in und bey Stockholm wird ebenfalls eiñ ſehr hübſches fabricirt, wozu ein guter mergelartiger und röthlicher Thon bey Upſala gefunden wird.

Einige behaupten daß die Fajance ihren Namen von der Stadt Faenza im Kirchenſtaate in Italien erhalten habe, aber die Franzoſen leiten ihn von der Stadt Fayence in der Provence her. An beiden Orten giebt es große Fabriken von dieſe Waare. *)

Im 11ten Stück von **Crells** chem. Annal. für 1784. S. 401. finden ſich 61 mit verſchiedenen Miſchungen aus weißem Thon und mehrern Zuſätzen für die Fajance angeſtellte Verſuche, worunter der 23ſte, aus 4 Theilen weißem Thon mit 1 Theil Gyps und mit etwas wenigem fixen Ammoniakſalz angefeuchtet, be-

*) Jedoch wird in der erſtern Stadt nur noch etwas wenige ſchlechte Fajance gemacht. S. Nouvelles éphémérides economiques Tom. VII. Von den franzöſiſchen Fajancefabriken, ſ. Mem. de l'acad. de Dijon. 1769. 8. p. 335. — Hierher gehört auch: Völlig entdecktes Geheimniß der Kunſt Fajanze, engliſches Steinguth und ächtes Porzellan zu verfertigen ꝛc. Leipz. 1793. 8.

ſteht, beym Brennen die beſten Gefäße gegeben zu haben ſcheint.

[Fajancethon, ſynonym mit Töpferthon.

Faktorie, ſ. Factorie.

Fall, ſ. d. W. Fälle und Erdfall. E.]

[**Fallen**, das, heißt bey den Bergleuten die Neigung einer Linie oder Fläche gegen die ſöhlige Fläche, im Gegenſatz von Streichen, welches die Richtung einer Linie oder Fläche gegen die ſaigere Mittagsfläche andeutet.

Man braucht das Wort Fallen von Gängen, Lagern und Flötzen und in der Markſcheidekunſt von den Schnuren. Von Gebirgsſchichten ſagt man eigentlich ſie ſchießen ein, von einem Gebirge, es verflächt ſich, oder es ſteigt an, und von einem Schachte, er hat ſo und ſo viel Grad Tonlege, oder er iſt er nach ſo und ſo viel Grad abgeſunken. — Man unterſcheidet bey Gängen, Lagern und Flötzen das partielle und das generelle Fallen, jenes iſt das an den verſchiedenen Punkten der Lagerſtätte beobachtete, unter ſich aber nicht völlig übereinkommende Fallen, dieſes iſt die Neigung einer idealen geraden Fläche welche man ſich durch die plattenförmige Lagerſtätte ſo gelegt denkt, daß ſie dieſelbe an den meiſten Punkten berühret. Das generelle Fallen findet der Markſcheider aus der Beobachtung des partiellen Fallens.

Man hat den Gängen theils nach der Richtung des Fallens, theils nach der Stärke des Fallens verſchiedene Benennungen gegeben.

Nach der Richtung des Fallens ſind die Gänge rechtfallende und widerſinnigfallende. Dieſe Beſtimmung iſt jedoch in Sachſen anders als in Ungarn. In Sachſen nennt man rechtfallend alle diejenigen Gänge welche ſich ganz oder zum Theil gegen Abend verflächen; widerſinnigfallend diejenigen, welche ſich ganz

oder zum Theil gegen Morgen verflächen. Man nimmt daher in Sachſen das Kriterion der Eintheilung von der Weltgegend, in Ungarn hingegen von dem Aeußern des Gebirges. Rechtfallend heißt nemlich ein Gang welcher konform mit der Verflächung des Gebirges (d. h. nach gleicher Richtung nicht aber auch nach gleichem Winkel) fällt, widerſinnigfallend aber, wenn er die Verflächung des Gebirges nach einen dem rechten mehr oder weniger ſich nähernden Winkel durchſchneidet. Dieſes Kriterion iſt indeßen nicht beſtimmt genug, denn es kann geſchehen, daß in ſehr durchſchnittenen Gebirgen, eine Lagerſtätte von einem Abhange des Gebirges bis zum andern aufſetzt, und dann iſt ſie an dem einen Punkte des Gebirges rechtfallend, an dem andern widerſinnigfallend.

Nach der Stärke des Fallens oder dem Winkel der Verflächung theilen ſich die Gänge
in ſeigere (ſtehende) Gänge, welche 90° bis 75° fallen,
in flache Gänge, welche 75° bis 45° fallen,
in tonlegige Gänge, welche 45° bis 15° fallen,
und in ſchwebende Gänge, welche 15° bis 0° fallen.
Dieſe gröbere Eintheilung reicht indeſſen bey der Beſtimmung ſelten hin, man giebt daher gewöhnlich die Grade des Fallens an. Auch möchte ich das Wort ſtehend nicht gern ſynonym mit ſeiger brauchen, da es bey dem Streichen der Gänge ſchon eine beſtimmte Bedeutung hat (ſiehe Streichen.).

Das Fallen der Gänge, Lager und Flötze findet man in der Regel mit dem Gradbogen, zuweilen muß man ſich aber blos mit einer Schätzung nach dem Augenmaaße behelfen. Zum Behuf der Orientirung und bey geognoſtiſchen Unterſuchung der Gebirge reicht zur Beſtimmung ein kleiner Gradbogen hin, der mit dem Handkompaſſe verbunden iſt. Man ſucht die Fläche genau ins Geſicht zu faſſen, deren Fallen oder Einſchießen man abnehmen will, (welches wegen der oft nur geringen Ausdehnung die man auf einmal überſehen kann zuweilen nicht wenig Aufmerkſamkeit und Uibung erfordert), denkt ſich ſodann

auf dieſer Ebene eine ſöhlige Linie, welche das Streichen derſelben iſt, und hält rechtwinklich auf dieſe Linie nach der Neigung der Ebene den Gradbogen an, ſo ſpielt das Perpentikel auf den Grad des Fallens ein. Bey Gängen auf welchen Oerter getrieben und Schächte abgeſunken ſind, iſt das Abnehmen des Streichens und Fallens am leichteſten, weil die Oerter wenn ſie ſöhlig oder doch wenig von dieſer Richtung abweichend getrieben ſind, das Steichen, und die Schächte, wenn ſie regelmäßig und wirklich auf dem Gange niedergebracht ſind, das Fallen von ſelbſt angeben. Oft kann man auch den Gradbogen auf das Saalband des Ganges ſelbſt aufſetzen. Schwieriger iſt das Abnehmen bey Lagern und Flötzen, am ſchwierigſten gewöhnlich bey Gebirgsſchichten.

Bey Grubenbauveranſtaltungen wo es auf eine genaue Beſtimmung des Fallens ankommt, iſt das Abnehmen mit dem Gradbogen am Handkompaſſe nicht hinreichend; hier muß das Fallen durch die Markſcheidekunſt beſtimmt werden. Der Markſcheider beſtimmt das Fallen einer Ebene aus drey gegebenen Punkten, welche in dieſer Ebene liegen, und zwar entweder mittelſt der ſphäriſchen Trigonometrie, wo die Auflöſung am ſchnellſten geſchehen kann, oder mittelſt der ebenen Trigonometrie. Eine detaillirte Angabe des Ganges der Berechnung und die Deduction der Formeln würde hier zu weit führen. (S. Lempens Gründl. Anleitung zur Markſcheidekunſt, Leipz. 1782. S. 280. §. 459. u. f. (von Oppels) Anleitung zur Markſcheidekunſt, Dresd. 1749. S. 267. §. 613. u. f.). **L.**]

Falzen, heißt das Zuſammenfügen mehrerer Metallplatten oder Bleche, indem man auf die bey den Platten- und Kupferſchlägern ſo wie beym Dachdecken und bey dem Fabriciren verſchiedener Gefäße, gebräuchliche Art, die Seiten übereinander faltet. Eine auf die Art vorgenommene Zuſammenfügung heißt alsdann eine **Falze.** Verzinnte Bleche werden ohne Falzen durch bloßes Zuſammenlöthen an einander gefügt.

Famn, iſt in Schweden bey Grubenmeſſungen ein Längenmaaß von derſelben Größe als dasjenige, welches in dieſem Lande im gemeinen Leben gebraucht wird; nur unterſcheidet es ſich in Anſehung der Eintheilung, daß anſtatt der ſonſt gebräuchlichen Ellen und Fuße bey Gruben nur nach Famnen, Quartieren und geometriſchen Zollen gerechnet wird.

Ein ſchwediſcher Famn iſt ungefähr dem bey deutſchen Bergwerken gebräuchlichen **Lachter** gleich, ſ. **Lachter**. *)

Fang, ſ. Rauchfang.

Fangdamm, ſ. Damm.

[**Fangen**, 1) ſynonym mit aufhalten, damit etwas nicht ſtürzt; wie im gemeinen Leben, —

2) ſynonym mit abfangen, ſ. d. W.

3) ſo viel als aufhalten, kriegen, z. B. wenn eine Wand auf einen Bergmann fällt und er nicht wieder vor kann, ſo ſagt man, die **Wand hat ihn gefangen**, (ſiehe Bergm. Wörterb. b. d. W.).

Fangnägel, ſind eiſerne Stifte, welche durch das Schachtgeſtänge geſchlagen werden und auf beyden Seiten hervorſtehen, damit das Geſtänge, wenn es Stücken macht, nicht in den Schacht fällt, ſondern auf den Schachthölzern aufſitzt.

Fangſchürze, ſind eiſerne Ketten welche man mit dem einen Ende an die Schachtgeſtänge, mit dem andern an die feſtliegenden Schachthölzer befeſtigt, um das Geſtänge aufzuhalten, wenn es Stücken macht. Dieſe Fangſchürze ſind auf dem Harze gewöhnlich (ſ. Freiesleben über den Harz 1. Th. S. 138. und 344.) erſchweren

*) Nach des Hrn. Oppels (Markſch. S. 58.) und Hrn. Hofr. Käſtners Berechnung, (Anmerk. über die Markſcheidekunſt, Gött. 1775. 8. S. 20.) hält ein ſchwediſcher Famn = 0,90005 freybergiſche Lachter, oder 72,0040 Lachterzoll.

aber die Maaße des Kunſtgezeugs gar ſehr. In Sachſen bedient man ſich ſtatt der Fangſchürze der weit leichtern Fangnägel, (ſ. dieſ. W.).

Farbe, iſt die Modifikation des Lichts welche durch das Brechen der Lichtſtrahlen von einem Körper in unſer Auge zurückgeworfen wird.

Eine erſchöpfende Theorie über die Farbe würde folgende Gegenſtände enthalten müſſen:

1) die Beſtimmung der mannigfaltigen Verſchiedenheiten der Farben; — **Farbenbeſtimmung** und **Farbennomenklatur.**

2) die Unterſuchung des optiſchen Grundes der Farben, ihrer Verſchiedenheiten und Veränderungen; — **Farbenoptik**;

3) die Unterſuchung des chemiſchen Grundes der Farbenentſtehung und die chemiſche Zuſammenſetzung der Stoffe zu Hervorbringung der Farben. — **Farbenchemie.**

Die Orictognoſie bedarf die Kenntniß der Farben blos in erſterer Rückſicht. Die Betrachtung der Farben in der 2ten Hinſicht iſt ein Theil der Phyſik, und die Betrachtung der Farben in der dritten Hinſicht ein Theil der Chemie. Es kann daher in dieſem Artikel blos eine Betrachtung der Farbe als oriktognoſtiſches Kennzeichen geſucht werden.

Der Hr. Bergrath **Werner** der bekanntlich die Kennzeichenlehre zuerſt aus einem chaotiſchen Zuſtande riß, ſie ganz neu organiſirte und zum feſten Syſtem erhob, ſetzte bey der Farbe folgende Beſtimmungen feſt:

1) Die Art der Farbe. Hier unterſcheidet man erſt folgende acht Hauptfarben,

a) weiß
b) grau
c) ſchwarz
d) blau

e) grün
f) gelb
g) roth
h) braun.

Jede dieſer Farben hat wieder mehrere Unterverſchiedenheiten, unter welchen eine, nemlich die, welche die Hauptfarbe am reinſten, ohne Beymiſchung anderer Farben, darſtellt, die Karakterfarbe genennt wird; (ſ. die Worte weiß, grau ꝛc.). Sodann iſt zu beſtimmen,

2) die Höhe der Farbe, hier hat man vier Grade,

a) dunkel
b) hoch
c) lichte
d) blas.

3) Die angelaufenen Farben. Es zeigen nemlich die Foßilien auf ihrer Oberfläche nicht ſelten andere Farben als in ihrem Innern. Dieſe Veränderung kömmt allemal von einer chemiſchen Veränderung an der Oberfläche, entweder von dem Verluſt eines Beſtandtheils oder von der Anziehung eines Beſtandtheils aus der Atmoſphäre her. Die angelaufenen Farben unterſcheiden ſich

A) in Rückſicht ihrer Entſtehung, denn das Anlaufen geſchieht

a) entweder ſogleich auf der Lagerſtätte, dahin gehört z. B. Bleyglauz, Eiſenglanz, Grau-Spiesglaserz, Blende ꝛc.

b) oder auf friſchem Bruche durch Einwirkung der Luft, dahin gehört Gediegen-Arſenik, welcher ſehr ſchnell anläuft, Magnetkies, Bund-Kupfererz, Grauer-Speiskobold, Gediegen-Wismuth ꝛc.

c) oder ſowohl auf der Lagerſtätte als auf friſchem Bruche, dahin gehört z. B. Gediegen-Arſenik, Kupferkies, Gediegen-Wismuth ꝛc.

Ferner unterſcheiden ſich die angelaufenen Farben,

B) in Rückſicht der verſchieden Arten; denn die Foſſilien ſind

a) entweder einfach (mit einer Farbe) angelaufen, und zwar:

α) grau, Glanzkobolt und Arſenikkies,

β) ſchwarz, Gediegen-Arſenik, Brauner-Glaskopf, Grauer-Speiskobolt,

γ) bräunlich, Kupferkies, Gediegen-Silber,

δ) röthlich, Gediegen-Wismuth, Weißer-Speiskobolt;

b) oder ſie ſind bunt angelaufen, und zwar:

α) pfauenſchweifig, dieſes iſt die dunkelſte Abänderung, ſo iſt z. B. Kupferkies und Bunt-Kupfererz und Eiſenglanz, oder

β) regenbogenfarbig, dieſes beſteht aus den reinſten und lebhafteſten Farben, grün und blau ſind vorwaltend. Beyſpiele ſind Grau-Spiesglaserz, Bleyglanz, Kupferkies ꝛc.

γ) taubenhälſig; hier ſind die Farben ganz matt und ſtehen auf einem weißen Grunde; z. B. Gediegen-Wismuth,

δ) ſtahlfarbig; hier ſind die Farben etwas mit grau gemiſcht, Beyſpiele geben Eiſenglanz, Grauer-Speiskobolt u. m.

Sodann kommt bey der Farbe in Betrachtung:

4) das Farbenſpiel. Es iſt das Zurückwerfen der bunten Farben des Prisma, welches man bey einigen durchſichtigen Foſſilien bemerkt, dahin gehört der geſchliffne Demant und der edle Opal.

5) Die Farbenverwandlung, es iſt die Veränderung der Farbe welche man bey einigen Foſſilien bemerkt, wenn man entweder die Lichtſtrahlen unter einem ge-

wißen Winkel darauf fallen läßt, oder wenn man durch das Foſſil ſieht. Es findet daher die Farbenverwandlung ſtatt,

a) beym Drauſſehen, dahin gehört vorzüglich der Labradorſtein, deſſen graue Farbe ſich in grün verwandelt, der Adular, der Muſchelmarmor,

b) beym Durchſehen, dahin gehört z. B. der gemeine und edle Opal, der Kalzedon, das Katzenauge u. m. Die Farbenverwandlung iſt von dem Farbenſpiele weſentlich verſchieden; denn letzteres zeigt mehrere Farbe in kleinen Parthien bey durchſichtigen Foſſilien; erſtere hingegen zeigt nur wenige Farben auf einmal, in großen Parthien bey halbdurchſichtigen Foſſilien.

6) Die Farbenveränderung. Dieſes iſt die Eigenſchaft einiger Foſſilien ihre Farbe nicht allein auf der Oberfläche, ſondern auch im Innern zu verändern. Dieſe Veränderung iſt

a) entweder ein Verſchießen, ein Bläſſerwerden der urſprünglichen Farbe; dahin gehört der blaue und grüne Flußſpath welcher durch die Wärme bläſſer wird, die Koboltblüthe, der rothe Erdkobolt u. m.

b) oder ein völliges Verändern der Farbe, ſo wird z. B. der Braunſpath, welcher urſprünglich röthlichweiß iſt, an der Luft nach und nach ſchwarz, die blaue Eiſenerde, welche auf der Lagerſtätte weiß iſt, wird an der Luft blau.

7) Das Iriſiren. Es iſt die Eigenſchaft eines Foſſils die Regenbogenfarben in parallelen Streifen zurück zu werfen. Dieſes geſchieht

a) beym Drauſſehen, dahin gehört z. B. der Doppelſpath, der Adular, der edle Berill;

b) beym Durchſehen, dahin gehört der ſogen. Regenbogenkalzedon und der Bergkriſtall.

8) Das Opaliſiren. Dieſes iſt die Eigenſchaft eines Foſſils einen lichten Schein in ſeinem Innern zu zeigen,

der von der Farbe des Foſſils verſchieden iſt. Man ſieht dieſen Schein

a) en weder aus 4 Strahlen beſtehend, dann heißt es das gemeine Opaliſiren, welches z. B. beym Katzenauge und Kriſoberill vorkommt, oder

b) aus 6 Strahlen beſtehend, dann heißt es das ſternförmige Opaliſiren. Dieſe Eigenſchaft haben einige Saphire und Rubine.

9) Die **Farbenzeichnung**. Es iſt dieſes das Verhältniß der Stellung mehrerer Farben eines Foſſils gegen einander. Es giebt hierin folgende Verſchiedenheiten:

a) **punktirt**; hier befinden ſich auf einer Hauptfarbe kleine Parthien von einer andern Farbe. Dieſe Farbenzeichnung kommt vor beym Serpentin und beym Jaspis,

b) **gefleckt**; hier ſind die Parthien der andern Farbe größer. Man kann hier noch die Form, die Größe und Frequenz der Flecke beſtimmen. Beyſpiele geben der Thonſchiefer, Serpentin ꝛc.

c) **geflammt**, hier finden ſich auf einer Grundfarbe längliche an den Enden ſich verlaufende Flecken. Es kömmt vor beym Jaspis und beym dichten Kalkſtein u. d. m.

d) **gewolkt** oder **wolkig**; hier verlaufen die meiſt in rundlichen Geſtalten erſcheinenden Farben ſo in einander, daß man keine Hauptfarbe unterſcheiden kann. Beyſpiele geben, Jaspis, Brocatell-Marmor u. m.

e) **geſtreift**; hier ziehen ſich mehrere Farben parallel mit einander fort. Das geſtreifte iſt entweder α) gerad, z. B. Bandagat, Bandjaspis, bunter Thon, Kalzedon u. m. oder β) ringförmig geſtreift, z. B. Egyptiſcher Jaspis, Agat, Kalzedon u. m. oder γ) fortifikationsartig, d. h. in

gebrochenen geraden Linien mit aus- und einwärts-
gehenden Winkeln, z. B. Agat

f) geadert; hier laufen durch eine Hauptfarbe Linien von einer andern Farbe nach verſchiedenen Richtungen und in verſchiedenen Krümmungen. Beyſpiele geben hauptſächlich der Serpentin und der Marmor auch zuweilen der Feuerſtein;

g) baumförmig, (dendritiſch); hier finden ſich auf einer Hauptfarbe nach allen Richtungen gekrümmte mehr und weniger zarte Linien die wie Aeſte und Zweige aus einem gemeinſchaftlichen Stamme auslaufen. Beyſpiele geben der Speckſtein, Kalkſtein, Kalzedon, Feuerſtein ꝛc.

h) ruinenförmig; hier ſind Streifen von mehreren Farben in gebrochenen Linien ſo gegen einander geſtellt, daß das Ganze Aehnlichkeit mit Ruinen hat. So findet man den ſogen. Ruinenmarmor von Florenz in großen Geſchieben im Arnoſtrome; zuweilen kömmt auch der Jaspis ſo vor.

Die hieher gehörige Litteratur ſ. b. W. Kennzeichen.

Das Wort Farbe hat noch eine beſondere Bedeutung in der Saliniſtik, hier verſteht man nemlich darunter die klebrige Feuchtigkeit, z. B. Ochſenblut oder ſaure Molken, welche man mit einem Theile des Salzwaſſers angerührt in die Siedepfanne gießt, damit ſich die Sohle deſto leichter von den fettigen und erdharzigen Theilen und vom Gipſe der ſich darin befindet, reinigen läßt. (S. Gmelins Handb. der techniſchen Chemie, Halle 1795. 1. B. S. 33. und die in dieſ. Werke angeführten Schriften.)

Farbenkobolt, ſynonym mit Kobolt, ſehr veraltet.

Farbenmeiſter, ein Offiziant bey den Blaufarbenwerken, welchem unter mehrern Verrichtungen beſon-

ders die Beſchickung (welche in Sachſen und an mehrern Orten noch geheim gehalten wird) obliegt.

Farbenmuſter, ſind Proben von blauer Farbe, (Schmalte) welche als Norm bey der Klaſſifikation der blauen Farbe dienen.

Farbenwerk, ſynonym mit Blaufarbenwerk. L.]

Faſen, nennt man dasjenige was beym Röſten des Zwitters zuſammen ſintert oder ſchmelzt. S. Jakobſon ꝛc. Th. I. S. 669.

Faſenwerk, heißt die mittlere Gattung des Zinnſteins. S. Jakobſon a. a. O.

[**Faſerkohle**, eine beſondere Art von Steinkohle welche Eſtner beſchreibt. Sie iſt sammtſchwarz von Farbe, faßrich im Bruche, wenig glänzend, ſehr leicht. Man findet ſie zu Newcaſtle in England. In Böhmen will Eſtner eine ähnliche Art von Steinkohle gefunden haben. L.]

Faß, hat bey Bergwerken verſchiedene Bedeutungen, nemlich:

1) verſteht man unter Faß beym Erzwaſchen die viereckigten Waſſerkaſten, oder gebundenen Gefäße worin der Erzſchlich, der ſich während des Waſchens an die Planen befeſtigt, abgeſpült und geſammelt wird. Für zwey Planherde ſind gewöhnlich 3 zwiſchenſtehende Fäſſer, die nach der verſchiedenen Güte des darin zu ſammelnden Gutes oder nach der Lage der Waſchtücher auf dem Planherd, verſchiedene Namen erhalten. Demnach heißt derjenige Waſſerkaſten, worin das obere Waſchtuch, welches das reichſte Gut enthält, abgeſpült wird, **Oberfaß**; derjenige worin das mittlere Waſchtuch mit dem etwas geringern Schliche abgeſpült wird, **Mittelfaß**, und der dritte, worin das dem ſchlechteſten Schlich enthaltende Waſchtuch abgeſpült wird, heißt **Unterfaß**. Auch nennt man das

letztere Faß, Waſſerkaſten. Zuweilen wird auch blos ein Ober- und Unterfaß gebraucht. Bey dem Waſchen mit Stoßherden heißt der viereckige lange Kaſten welcher unter dem Stoßherde ſich befindet auch Unterfaß, ſ. Waſchen.

2) Faß oder Setzfaß, ſ. Setzen.

3) Füll- oder Schienfaß (Fat, Fyllfat, Laggfat, oder Kimfat,) iſt eine Art von Trog die am beſten von kleinen bauchigen Faßdauben gemacht werden. Sie werden ſo wohl bey Gruben zum Tragen des Kleinerzes, des Geſteins, des Grieſes oder des Grubenkleins, welches mit der Kratze hineingebracht wird, als auch bey Schmelzhütten, beſonders bey Silber- und Kupferwerken gebraucht, um das Erz auf die Oefen oder Röſten zugleich mit den Kohlen, dem Geſtübe, den Schlacken ꝛc. zu bringen, ſ. Grubengezähe.

4) Faß bey Alaunwerken iſt eine große gebundene etwas koniſche oder gegen den Boden zu ſchmälere Tonne, die mit 4 ſtark hineingetriebenen eiſernen Bändern umgeben und von einem gleichen Inhalte wie die Raffinirpfanne, (ſ. dieſes Wort) iſt. In dieſes in einem dicht gezimmerten Waſſerkaſten ſtehende Faß wird der während des Kochens im Waſſer geſchmolzene rohe Alaun oder Saffian aus der Raffinirpfanne durch eine Rinne gelaſſen, und bleibt darin einige Tage ſtehen, bis der Alaun angeſchoſſen oder zu einem Klumpen von gleicher Größe mit dem Alaunfaſſe hart geworden iſt. Die eiſernen Bänder werden alsdann losgeſchlagen, die Dauben fortgeſchaft und der Alaunklumpen ſteht alsdann klar für ſich. Unten am Boden des klaren Alaunpfeilers wird alsdann ein Loch gehauen, damit das in der Mitte noch flüſſige Waſſer, das ſogenannte Faßwaſſer in den Waſſerkaſten und von da durch eine Röhre in einen nebenbeyſtehenden tiefern Waſſerkaſten, den ſogenannten Faßwaſſerbrunnen, laufen könne, von wo aus es nachdem nach Gefallen in die Alaunpfanne gebracht wird, um mit einer andern Lauge umgekocht zu werden. Ein

ſolches Alaunfaß enthält gewöhnlich 23 Schiffpfund Alaun Stapelgewicht, den unterſten Boden nicht mit gerechnet, der gewöhnlich aus unreinem Alaun beſteht, und zu einem andern Raffiniren aufbewahrt werden muß.

5) Faß-Osmund, heißt ein gewiſſes Gewicht von Osmundeiſen, welches 20 Lispf. Victualiengewicht enthält, ſ. Osmundſchmiede.

[**Faßerz**, nennt man bey dem Setzen, dasjenige Erz welches durch das Setzſieb in das Setzfaß geht. Es wird entweder blos durchgelaſſen oder geſetzt, ſ. d. W. Setzen.

Faßgroſchen, oder **Vaßgroſchen**, dieſes iſt in Churſachſen eine Abgabe, welche alle diejenigen zu entrichten haben, ſo den Erlaß der halben Trankſteuer genießen. Dieſe Abgabe wurde auf dem Landtage 1628. zum Beſten des Bergbaues in welchen ſie verwendet wird, feſtgeſetzt, und beträgt in der Regel von jedem Faß Bier 2 gr.; doch finden hiervon Ausnahmen ſtatt, 1) in Freyberg, denn hier giebt der Rath überhaupt jährlich 300 Mfl. und erhebt dagegen 23 gr. von jedem Gebräude Bier. 2) Finden Ausnahmen ſtatt bey den Städten Schwarzenberg, Grünhayn, Elterlein, Schlettau, Zwönitz, Scheibenberg, Glashütte, Frauenſtein und Thum, wo nur 1 gr. vom Faß entrichtet wird. Dieſe Faßgroſchen werden größtentheils in drey Kaſſen, der Freybergiſchen, Obergebirgiſchen und Schneebergiſchen Faßgroſchenkaſſe geſammelt, von den Zehendnern berechnet und zu gemeinnützigen Zwecken, z. B. zu Unterhaltung von Revierſtölln verwendet. Zum Theil, beſonders bey neuern bergbegnadigten Orten werden auch die Faßgroſchengelder unmittelbar von der Trankſteuereinnahme mit verrechnet und in das Commungebäude verwendet.

Faßſchlich, ſo nennt man auf dem Harz das verwaſchne Faßerz. S. Freiesleben üb. d. Harz, I. Th. S. 187. L.]

Faßſtahl, (Fatſtål, Bunkſtål,) iſt in Schweden daſſelbe wie Brennſtahl, welcher in gebundene Fäſſer gelegt wird. In Deutſchland in der Gegend des Sollings und an mehrern Orten hingegen, verſteht man darunter den gegerbten Schmelzſtahl, welcher gehärtet, in kleine Stumpen abgeſchlagen und in hohe und ſchmale gebundene Fäſſer oder Tonnen eingepackt wird.

Faßungsraum eines Teichs, ſ. Teich.

Faßwaſſer, iſt die raffinirte ſchwächere Alaunlauge oder das Mutterwaſſer, welches nicht im Alaunfaſſe zur Cryſtalliſation gekommen iſt.

Fatalia, ſ. Friſten.

Fatesciren, ſagt man beſonders von gewiſſen Salzen welche gleich nach der Cryſtalliſation klar ſind, beym Trocknen an der Luft aber weiß und trübe werden, wie z. B. der rohe Alaun oder der Saffian, der Borax und mehrere, oder auch völlig zu einem Mehl zerfallen, wie z. B. Mineralalkali, Perlſalz ꝛc. Von Bergarten und Erzen, die ihre Farbe und Oberfläche verändern oder an der Luft zerfallen, ſagt man, ſie verwittern, oder effloresciren, wie mehrere vitrioliſche Kieſe, gelbe Kupfererze, einige körnige ſchwarze Eiſenſteine, Alaunſchiefer, verſchiedene ſteinharte Thonarten ꝛc. ſ. Verwittern.

[**Faul** oder **Feig**, dieſe Worte werden beym Bergbaue vom Holze gebraucht, in der gewöhnlichen Bedeutung, vom Geſtein aber braucht man es, wenn das Geſtein zerklüftet, vom Waſſer durchdrungen und aufgelöſt iſt, ſo daß es nicht ohne Unterſtützung ſteht. — So ſagt man auch fauler Gang, faules Gebirge ꝛc. in derſelben Bedeutung. **L.**]

Federalaun, Haaralaun, (Alumen plumoſum, Alun de plume,) bedeutet eigentlich ein von Alaunerzen in ſtrahliger oder wolligter Geſtalt verwitterter gediegener

Alaun, wovon unter dem Worte Alaun die Rede iſt; aber wegen der Aehnlichkeit mit einem ſolchen Alaun haben ebenfalls verſchiedene Steinarten den Namen Federalaun erhalten. Demnach heißen Gyps und Schörl bey einigen Schriftſtellern Alumen plumoſum, wenn ſie ſtrahlig oder feinfaſerig geſtaltet ſind, beſonders aber nennt man auch den Amianth oder den Bergflachs, welches eine Textur wie Wolle hat, **Federalaun** und auch **Federweiß.** S. *Wall.* Syſt. min. T. I. p. 161. 322. 397.

In Deutſchland bey Turrach in Oberſteyermark wird ein grauer feuerfeſter Stein in großen Felsſtücken gebrochen, welcher zu Geſtellſohlen in Hohenöfen gebraucht und **Federweißſtein** genannt wird. Er beſteht aus einem ährenförmigen Asbeſt der mit Glimmer in einem mit Topfſtein vermengten Quarz eingeſprengt iſt. *)

[**Federamianth,** eine fehlerhafte Benennung des glasartigen Strahlſteins (ſ. **Emmerling,** 1. Th. S. 422. ält. Ausg.)

Federasbeſt, ſ. **Federweiß.**

Federerz, eine Art von der Gattung des Grauſpiesglaserzes, ſ. dieſ. Wort.

Federgyps, ſynonym mit faßrigen Gyps.

Federharz, mineraliſches, ſynonym mit elaſtiſchen Erdpech.

Federheißgleicher, ſ. Gleicher.

Federn, ſind breite keilförmige Eiſen von ungefähr 6 Zoll Länge, welche beym Hereintreiben großer Wände gebraucht werden, beſonders wenn es darauf angeſehen iſt, die Wände ganz zu erhalten, wie bey der Gewinnung in Steinbrüchen. Sie werden nach der

*) Vergl. Hrn. Hofr. Herrmanns Nachricht von einer Reiſe nach den Salzwerken in Oberöſterreich, in Crells chem. Annal. 1795. Th. II. S. 4.

Linie in welcher die Wand ſich von dem Felſen losziehen ſoll, eingeſchlagen und nach und nach immer mehr hinein-getrieben. — Mehrere weniger gangbare Bedeutungen dieſes Worts ſ. beym Hertwig.

Federſpath, eine verdorbene Benennung des faßrigen Gipſes und des in kleinen ſpitzwinklichten Pyramiden kriſtalliſirten Kalkſpaths.

Federſpiesglas, ſynonym mit Federerz. E.]

Federſtahl, heißt der eiſenfaßerigte Gerbſtahl, oder der mehreremal gegerbte und umgelegte Schmelzſtahl, der mehr Zähigkeit als Härte beſitzt, und alſo zu allen groben Federn für Wagen, Flintenſchlöſſer, Fuchsſcheeren und mehr dergleichen, anwendbar iſt. Zu den feinern Uhrfedern aber für Taſchenuhren iſt der gegerbte Brennſtahl vom beſten Werkeiſen, ſeiner vorzüglichern Federkraft wegen, am zweckmäßigſten befunden worden.

[**Federweiß**, die offizinelle Benennung des Amianths. — Es wird auch zuweilen der Strahlſtein mit dieſem Nahmen belegt. (S. Emmerling I. S. 404. 418. und 422. ält. Ausg.)

Federweißſtein, ſ. Federalaun.

Federwismuth, heißt diejenige Abänderung des gediegnen Wismuths welche in federartig geſtreiften Blätchen vorkommt. E.]

Feierlohn, (Fyrpenningar) heißt der Tagelohn, den der Hütteneigenthümer dem Schmidt bezahlen muß, wenn er aus Mangel an Materialien feyern muß, oder nicht arbeiten kann. S. die Königl. ſchwed. Hammerſchmidsordnung vom Jahr 1766. §. 16.

Feig, ſ. Faul.

Feilenſtahl, heißt der reinſte und härteſte Stahl, der zu Feilen mit Vortheil zu gebrauchen iſt. Der

Brennſtahl aus dem beſten Dannemora-Eiſen iſt als der beſte in Anſehung ſeiner Stärke und Härte befunden worden; für die feinern Uhrmacherfeilen aber wird der Gußſtahl am vorzüglichſten gehalten.

[**Fein**, heißt beym Silber von allen fremdartigen Metall gereinigt. **L.**]

[**Feinbrennen**, (Hüttenkunde) iſt ein abermaliges Abtreiben des Blickſilbers in kleinern Quantitäten. Es geſchieht, um das Blickſilber von den noch damit verbundenen Metallen, z. B. Bley, Kupfer, Arſenik ꝛc. zu reinigen oder zu ſcheiden, und das Silber in einem faſt ganz reinem Zuſtande darzuſtellen. Es beruht ſo wie das Abtreiben auf dem chemiſchen Grundſatze, daß die Metalle welche von dem Silber geſchieden werden ſollen, durch Herbeyführung der Atmoſphäriſchen Luft verkalkt werden, und ſich theils durch den ſtarken Feuersgrad verflüchtigen, theils in das Gefäß worauf das Silber fein gebrannt wird (Teſt) ziehen, wodurch das Silber in einem beynahe ganz reinen Zuſtand dargeſtellt wird. Man kann dieſe Arbeit nach Lampadius ein verkalkendes Schmelzen nennen. Bis jetzt ſind 3 Arten bekannt, das Silber fein zu brennen. 1) Unter der Muffel, wie ſolches am Harz üblich iſt. 2) Auf einem Heerde vor dem Gebläſe, wie es in Sachſen, Böhmen, eingeführt iſt, und 3) in einem Windofen ohne Muffel mit Flammenfeuer. Das Gefäß worinn dieſe Arbeit vorgenommen wird, heißt ein Teſt und hat die Form eines Kugelabſchnitts oder einer Schaale, es hat im Durchmeſſer 12 Zoll und iſt 6 Zoll tief, daß es ohngefähr 50 bis 60, wohl auch 100 Mark Silber faßt. Ein dergleichen Teſt beſteht aus ausgelaugter Holzaſche und Beinaſche. In Freyberg werden ſie aus Schwerſpath und Beinaſche verfertiget. Dieſe Teſte ſtehen damit ſie beſſer zuſammenhalten in einer eiſernen Pfanne oder in einem eiſernem Ringe. Ehe ein ſolcher Teſt gebraucht werden kann, muß er erſt abgewärmt oder völlig getrocknet werden, alsdann

wird er in einen von den 3 genannten Oefen geſetzt und das Blickſilber darauf getragen. Durch Kohlen wird nun das Silber zum Schmelzen und durch ſtarkes Feuer zum Treiben gebracht, und 2 bis 2½ Stunde damit fortgefahren, in welcher Zeit es fein gebrennt iſt, welches man durch verſchiedne Kennzeichen wahrnehmen kann. Das Silber iſt dadurch gewöhnlich 15¾ bis 15⅞ löthig geworden. Man kann hierüber nachleſen in Schlüter's Probierbuch, Cap. XXXVI. Bergm. Journ. II. Theil. Freiesleben über den Harz.

Feinprobe, iſt diejenige Probe, wodurch man die Reinheit oder ſogenannte Feine eines Metalls erfährt. Ein Metall, z. B. Gold oder Silber auf die Feine probieren, oder die Feinprobe davon machen, heißt unterſuchen, wie viel reines Silber oder Gold darinnen enthalten iſt; ſo werden z. B. die Brandſilber, auf die Feine probirt. Es wird hierzu von jedem Brandſtücke auf der untern und obern Seite ½ Loth ausgehauen, von jedem dieſer Aushiebe eine Probier-Mark eingewogen und mit 8 bis 12 Lth. ſchweren Probierbley, je nachdem das Silber reich oder arm iſt auf der Kapelle abgetrieben. Das Gewicht, des auf der Kapelle erhaltnen Korns zeigt an, wie viel Feinſilber in einer Mark enthalten war. Hat man Silber von verſchiednen Gehalt, z. B. ſilbernes Geſchirr, ſo muß man ſelbiges einſchmelzen und davon Granalien gießen, und dieſe auf die Feine probiren, wie ſolches mit dem durch die Amalgamation ausgebrachten Silber geſchieht. Schlüters Probierbuch, Cap. XXX. XXXI. XXXII. Kurze Beſchreibung ſämtlicher, bey dem Churfürſtl. Sächſ. Amalgamirwerke, auf der Halsbrücke bey Freyberg vorkommenden Arbeiten, von Touſſaint von Charpentier, pag. 55. 56. S. den Art. Amalgamation. W.]

Feinſchmiedearbeit, ſ. Kleinſchmiedearbeit.

[**Feld**, nennt man in den Bergrechten überhaupt den Raum auf einer Lagerſtätte. Je nachdem dieſer Raum

durch den Innhaber des Bergregals einer Privatperſon oder Geſellſchaft verliehen worden iſt, oder nicht, heißt er verliehenes oder unverliehenes Feld. Es kann auch auf ein und derſelben Lagerſtätte ein Theil des ganzen Feldes verliehen ſeyn, ein anderer Theil unverliehen. Das verliehene Feld beſtehet wieder aus mehrern einzelnen Räumen, die man unter dem Nahmen von Feldmaaßen kennt, es ſind dieſes **Fundgruben, Maaßen, Wehre** und **Lehne**, ſ. dieſ. Worte.

Man hat ſtreichendes und geviertes Feld. Bey erſtern iſt blos die Erſtreckung in die Länge beſtimmt, die Erſtreckung in die Breite und Höhe (oder vielmehr Tiefe) aber unbeſtimmt und blos von der Verbreitung der Lagerſtätte nach dieſen Dimenſionen abhängig; bey letztern, dem gevierten Felde hingegen, iſt die Länge und Breite beſtimmt, die Höhe (oder Tiefe) hingegen unbeſtimmt.

Das ſtreichende **Feld** findet ſtatt bey allen denjenigen Lagerſtätten, die die Geſteinlager des Gebirges durchſchneiden und deren Neigung ſich mehr der ſeigern nähert, hauptſächlich bey Gängen. Die Breite richtet ſich hier zwar nach der Mächtigkeit des Ganges, allein es iſt auf beyden Seiten des Ganges noch eine gewiſſe Breite zugegeben, die man unter dem Nahmen der **Vierung** kennt.

Das gevierte **Feld** findet ſtatt bey ſolchen Lagerſtätten, die gleichlaufend mit der Schichtung des Gebirgsgeſtein ſind, und deren Neigung gegen die Horizontalebne nicht groß iſt, — die ſich der ſöhligen Lage nähern: alſo bey Lagern und Flötzen, ferner bey Stockwerken, Butzenwerken und Seifenwerken. Auch iſt bey ſchwebenden Gängen das gevierte Feld anwendbarer als das ſtreichende Feld, ſo wie bey ziemlich ſaiger fallenden Lagern das ſtreichende Feld anwendbarer iſt als das gevierte Feld. Das gevierte Feld bey Seifenwerken hat das eigen , daß hier die Tiefe nicht weiter geht

als bis auf das feſte Geſtein. Auch ſind die Fundgruben bey Seifenwerken gewöhnlich größer als bey andern Lagerſtätten.

Das Vermeſſen des Feldes, (inſofern ein beſonderes Vermeſſen nöthig iſt, welches öftrer bey geviertem ſeltner aber bey ſtreichendem Felde ſtatt findet,) geſchieht über Tage und zwar ſo, daß die Feldmaße allemal ſöhlig (horizontal) genommen, und auf die Lagerſtätte ſowohl als auf die Oberfläche der Erde gefället werden. Die Grenzen des Feldes werden über Tage durch **Lochſteine**, in der Grube auch zuweilen, und zwar wenn zwey Gruben an einander grenzen (mit einander markſcheiden) durch **Markſcheiderkreuze** bezeichnet. Das gevierte Feld braucht übrigens nicht nothwendig in rechtwinklichten Vierecken beſtimmt zu werden, ſondern man kann demſelben nach der Willkühr des Muthers, inſofern dieſes nicht eine Kolliſion mit dem Felde eines älter Belehnten macht, jede beliebige Geſtalt geben. (S. hierüber Lempe's gründliche Anleitung zur Markſcheidekunſt, XXIX. Abſchn. S. 335. beſ. S. 344. u. f. §. 605. u. f. (von Oppels) Anleitung zur Markſcheidekunſt, Dresd. 1749. §. 884. u. f. S. 470.

Uiber die Größe der verſchiedenen Feldmaaße ſ. die Worte **Fundgrube**, **Maaße**, **Wehr und Lehn**.

Aus dem Begriffe des Wortes Feld ergiebt ſich nun ſogleich der Sinn folgender bergmänniſchen Ausdrücke:

1) das **Feld aufſchließen**, dieſes heißt nemlich mit Oertern und Schächten die Bauwürdigkeit des Feldes unterſuchen;

2) ein **Ort ins Feld bringen**, dieſes heißt ein Ort auf einer Lagerſtätte treiben;

3) **aus dem Felde gehen**, d. h. die Grube verlaſſen; man braucht es beſonders von Gewerken und Eigen-

löhner wenn ſie aufhören zu bauen und von ganzen Gewerkſchaften und Geſellſchaften;

4) ſein Feld verſchnüren laſſen, d. h. ſein verliehenes Feld vermeſſen laſſen;

5) das Feld ſperren oder verſperren, d. h. verhindern daß andere Gewerkſchaften und Geſellſchaften Feld erhalten und bauen können; es geſchieht beſonders wenn eine Gewerkſchaft oder Geſellſchaft mehr Feld muthet, als ſie in einer verhältnißmäßigen Zeit aufzuſchließen im Stande iſt; ſ. Muthen.

6) das Feld ſtrecken laſſen, heißt beſtimmen nach welcher Richtung das zu verleihende Feld gemeſſen werden ſoll. Dieſes ſteht in der Regel in der Willkühr des Muthers, ſ. Muthen, Fundgrube, Maaße.

7) ſein Feld losſagen, d. h. das Bergamt erſuchen daß es das verliehene Feld im Bergverleihebuche wieder ausſtreiche (ſ. Lehnslosſagung);

8) das Feld forttragen, heißt das Anhalten zur Fundgrube auf einen andern Punkt, als den in der Muthung angegebenen, verlegen. Es iſt in der Regel nicht erlaubt, (Appendix zu den Joachimsthalſchen Bergwerksgebräuchen, P. II. ad Art. 27. §. 8.) außer wo der Muther keine Feldnachbarn hat, weshalb es dem Bergmeiſter obliegt, darüber bey der Beſtätigung die nöthigen Unterſuchungen anzuſtellen, l. c. ſ. auch Hertwig ſ. v. Feld §. 6.

9) das Feld todtſchreiben, d. h. im Bergverleihebuche zur künftigen Nachricht bemerken, daß das Feld unbauwürdig ſey, um künftigen vergeblichen Aufwand zu vermeiden. **E.**]

[**Feldgeſtänge,** nennt man Reihen von zuſammenverbundenen Stangen, welche dazu dienen, die Kraft von der Umtriebsmaſchine (dem Kunſtrade der

Waſſerſäulenmaſchine ꝛc.) bis zu den ausübenden Maſchinentheilen (den Kunſtſätzen, der Pochwerks- oder Stoßherdwelle, der Korbwelle ꝛc.) über Tage fortzupflanzen. Denn ſind ſie in der Grube erbaut, ſo heißen ſie Streckengeſtänge. Sie ſind ſtets ein Uibel und nur dann anzuwenden, wenn es nicht möglich, oder doch ſehr koſtbar iſt, die Umtriebsmaſchine unmittelbar mit den ausübenden Maſchinentheilen zu verbinden. Feldgeſtänge (und Streckengeſtänge) vermehren, nemlich:

1) die zu bewegende Maſſe einer Maſchine, und daher auch den wegen der Trägheit der Maſſen bey jeder Veränderung in der Richtung der Bewegung ſtatt findenden Widerſtand;

2) ſind ſie, beſonders nach der ältern Einrichtung ſehr holzfreſſend und da ſie, den Abwechſelungen der Witterung ausgeſetzt ſind, beſtändigen Reparaturen unterworfen;

3) erfordern ſie ſehr viel Aufſicht wenn ſie nicht zum größten Nachtheil des Ganges der ganzen Maſchine ſchwer und unregelmäßig ſich bewegen ſollen; hauptſächlich aber verurſachen ſie

4) Verluſt an Hube und daher Verluſt an der mechaniſchen Wirkſamkeit der Maſchine; denn die Erfahrung hat gelehrt, daß ſie auch bey der zweckmäßigſten Konſtruction ſich in den Schlöſſern ziehen und ſich auch biegen, ſo daß der Hub den ſie den ausübenden Maſchinen mittheilen um $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ auch wohl um die Hälfte kleiner iſt als der welchen die Umtriebsmaſchine hat.

Man hat daher bey dem Bergbaue in Sachſen in den neueſten Zeiten die Feldgeſtänge möglichſt zu vermeiden geſucht und lieber oft ſehr koſtbare Röſchen getrieben, Gräben geführt auch wohl Spundſtücken gelegt, um die Aufſchlagewaſſer an den Punkt hinzuführen, wo die Umtriebsmaſchine unmittelbar mit den ausübenden Maſchinentheilen verbunden werden konnte.

Die weſentlichſten Stücke eines jeden Feldgeſtänges ſind:

1) die einzelnen Stangen ſelbſt. Es kömmt bey dieſen darauf an, daß ſie ſich nicht werfen (windflüglich ſchief ziehen), denn wenn dieſes geſchieht, ſo wird der Gang ſchwer, und es macht leicht Stücken. Man muß deshalb gut ausgetrocknetes Holz zu den Stangen nehmen.

2) Die Verbindung dieſer Stangen, — die ſogenannten Schlöſſer. Dieſe müſſen

a) ſich nicht auseinander ziehen und

b) nicht veranlaſſen daß das Geſtänge wenn es geſchoben wird ſich biegt und bricht.

Ehedem zahnte man beyde Stangen auf einander und befeſtigte dieſes Schloß mit Ringen; jetzt aber iſt die weit beſſere Einrichtung getroffen worden, daß die Stangen ſo aneinander geſtoßen werden, daß ſie in ununterbrochener Linie fortgehen und daß man auf dem Wechſel zwey beſondere Backenſtücke aufzahnt und beyde Backenſtücke mit 4 oder 6 durch dieſelben und durch die Stangen gehenden Schrauben und zwey an den Enden angelegte Ringe befeſtigt. In *Daubiſſons* Werke ſur les mines de Freyberg, Leipz. 1802. findet man im 1ſten Bande auf der 3ten Kupfertafel Fig. 3. zwey ſolche Schlöſſer an einem Schachtgeſtänge gezeichnet.

Zu den weſentlichen Stücken der Feldgeſtänge gehören

3) die Unterſtützungspunkte derſelben. Dieſe müſſen

a) in vollkommen gerader Linie ſeyn, weil außerdem das Geſtänge ſchwer geht und leicht bricht,

b) ſie müßen feſt ſeyn, ſich nicht durch die Schwere des Geſtänges ſenken oder locker werden, deshalb müſſen ſie auf einem feſten Grunde ruhen und durch Streben gut befeſtigt ſeyn;

c) die Geſtänge müſſen ſich mit möglichſt geringer Reibung auf ihren Unterlagen bewegen. Dieſes wird bewirkt theils durch Schleppſchienen und Walzen, theils durch Schwingen, zum Theil auch durch beyde zugleich.

Man kann neml. nach den Verſchiedenheiten in der Konſtruction die Feldgeſtänge eintheilen;

1) in Feldgeſtänge mit Schwingen, (die ältere Art) und

2) in Feldgeſtänge mit Walzen, (die neuere einfachere Art).

Die Feldgeſtänge mit Schwingen ſind entweder

a) Feldgeſtänge mit doppelten Schwingen oder
b) Feldgeſtänge mit einfachen Schwingen; und dieſe wider entweder

α) mit ſtehenden Schwingen oder
β) mit hängenden Schwingen.

Feldgeſtänge mit liegenden Schwingen, ſowohl mit ganzen als halben liegenden Schwingen werden hier übergangen, weil es wohl noch höchſtens einem unwiſſenden Zimmermanne einfallen kann, ſolche Geſtänge, beſonders mit einfachen liegenden Schwingen zu bauen. L.]

Die Feldgeſtänge mit doppelten Schwingen welche man ehedem auch Hängekünſte nannte, ſind in Schweden und auf dem Harz am gebräuchlichſten, und waren es ehedem auch in Sachſen. Die vornehmſten Theile einer ſolchen Kunſt, ſind auf Tab. I. verzeichnet. *)

Fig. 4. zeigt die Korbſtange, welche an die Warze des Krummzapfens gehängt wird, und der Anfang der Bewegung des ganzen Feldgeſtänges iſt.

A. Der Stangenkopf mit ſeinen Stangenringe und Loche für die Warze des krummen Zapfens.

*) Conſtruction der Theile und ſelbſt ihre Benennung iſt in Sachſen anders. S. den Art. Kunſtgezeug.

B. C. der inwendig mit Eiſen gefütterte Kolbenraum, welcher Halſter (Grima) genannt wird.

D. der Kolben, iſt ein Stück Holz, welches wenn es in ſeinen Platz eingeſetzt wird, ein rundes Loch, nach der Punctirung, für die Warze des krummen Zapfens E, übrig läßt.

F F. Kolbenringe.

G. die Deckelſcheibe (Lockſkifra). Ein rundes am Ende der Warze ſitzendes Eiſenblech, welches mit der Scheere den Stangenkopf auf der Warze feſthält.

H. das Schmierloch.

J. der Vorſchlag, worin der Kolben durch Keile vorwärts gegen die Warze getrieben, oder zurückgelaſſen wird, je nachdem ein kleinerer oder größerer Spielraum erforderlich iſt.

K. Nagel oder Scheere, welcher durch das Ende der Warze des Krummen-Zapfens, vor die Deckelſcheibe geſteckt wird.

Fig. 2. ſtellt die Hauptſchwinge oder den ſogenannten Wagebalken oder Wagbaum (Stora Vändarmen) vor.

A. das kleinere Ende der Korbſtange.

B. das Zug- oder Kappeneiſen (Suujärn) auf der großen Stange.

a. der Nacken.

b. das Schmierloch, hängt es aber, ſo kommt dieſes Loch bey d.

ee. die Kappen- oder Wageneiſen.

C. eine Büchſe die in Zugeiſen ſitzt.

D D. die große Hauptſchwinge (Wagbalken, Wagbaum.)

E E. etc. die Ringe der Hauptſchwinge.

F. der Kolbenraum (Grima).

h. das Ohr, wo es am dickſten iſt,

i. das Ohr,

k. die Blätter.

G. das Ohr, einfaches Ohr, Ohr der Hauptſchwinge.

H. doppeltes Ohr,

m m. Auge.

n n. Axen oder Schienen.

J. das Stangenloch, welches an beyden Seiten mit Eiſen gefüttert wird.

K. die Ringe in der Mitte. (Midt - på Ringar.)

L. die Seitenohren (Si - öron) oder Schienen.

M. der Zapfen.

N N. die Böcke der Hauptſchwinge.

O O. die Stege oder Straßbäume (Bänklag).

P. Angewäge.

Q. Ober- und Unterpfanne.

R. Zugſtange.

S. die Schwelle der Straßbäume.

T T T. die Streben.

Tab. I. Fig. 5. zeigt ein doppelt hängendes Feldgeſtänge, oder Leitung einer Waſſerkunſt mit Wangen oder Backen (Käftar) auf den Schwingen.

A etc. das Gerüſte der Böcke.

B. die Kappen.

C. die Stützen.

D. die Sole.

E. Stege oder Straßbaum.

F. Schloß (Bänklås) mit ſeinen Befeſtigungsnägeln.

G. Schwingen (Vinkarmar).

H. die Backen oder Wangen.

h. die Schienen.

i. die Löcher der Unruhe, Pfanne und Oehſe.

J. der Kunſtſchuh. Ein ſolcher ſitzt unter der obern Zugſtange in jeder Wange.

K. ein Stangenſchloß.

n. Schloßeinſchnitte.

o. Zug- oder Stangenſchrauben.

L. die obere Zugſtange oder das obere Geſtänge, (Öfverſtången).

M. die untere Zugſtange, oder das untere Geſtänge, (Underſtången).

N. die Zieh- Ort- oder Schloßringe.

Tab. I. Fig. 6. iſt ein Stück von einem doppelt hängenden Feldgeſtänge mit Wangeneiſen.

A. eine Schwinge.

B. Wangeneiſen und Ringe.

D. Kunſtſchuh.

E. Stangenſchloß an der obern Stange.

F. die untere Zugſtange.

G. Straßbaum.

H. Böcke.

J. Schloß.

Tab. I. Fig. 7. zeigt verſchiedene Arten von Armen, als

K. eine Schwinge, oder eine ganze Schwinge mit Wangen.

L. eine ganze Schwinge mit Wangeneiſen.

MM. halbe Schwingen.

N. Axe auf der halben Schwinge.

O. die Axenringe.

P. die Zapfen der Axe.

[Mehrere ſolcher Feldgeſtänge mit doppelten Schwingen, die zum Theil einfacher und leichter vorgerichtet ſind, als das bisher beſchriebene ſchwediſche findet man beſchrieben und gezeichnet in Bericht vom Bergbau, Freyberg 1769. S. 237. u. f.; in Delius Anleitung zu der Bergbaukunſt, Wien 1773. S. 352. §. 537. u. f.; in Calvörs Nachrichten vom Oberharzer Maſchinenweſen und andern Hülfsmitteln beym Bergbaue, Braunſchweig 1763. 1. Th. S. 43. §. 10 bis 18. in Freiesleben's Bemerkungen über den Harz, 1. Th. S. 145. u. f.

Die **Feldgeſtänge** mit einfachen Schwingen ſind von vorigen blos darin verſchieden, daß hier nur ein einfaches und nicht wie bey voriger Art ein doppeltes Geſtänge an den Schwingen hängt, und daß der Ruhepunkt der Schwingen nicht in der Mitte, ſondern an dem einen Ende derſelben liegt. Die Böcke und Stege werden wie bey dem Feldgeſtänge mit doppelten Schwingen konſtruirt. Iſt das obere Ende der Schwinge bewegt, und das untere unterſtützt, ſo heißt die Schwinge eine **ſtehende** und das Feldgeſtänge eins mit ſtehenden Schwingen; iſt aber das obere Ende unterſtützt und das untere bewegt, ſo heißt die Schwinge eine **hängende**. Die Feldgeſtänge mit **hängenden Schwingen** haben einen großen Vorzug vor denen mit ſtehenden Schwingen, weil bey erſtern das Gewicht des Geſtänges und der Schwingen ſelbſt zum leichtern Gange und zur Regelmäßigkeit in der Bewegung mit beyträgt, anſtatt daß das Gewicht bey ſtehenden Schwingen dahin wirkt, daß Stücken werden.

Man ſieht leicht ein, daß die Feldgeſtänge mit einfachen Schwingen weit weniger Holz erfordern als die mit doppelten Schwingen.

Wenn es das Lokale nicht geſtattet, daß man den Mittelpunkt des Rades ſo tief legen kann, als die Geſtänglinie bey dem Geſtänge mit hängenden Schwingen, ſo muß man zunächſt an die Korbſtange erſt eine Bruchſchwinge bauen, und an dieſe das Geſtänge anſchließen. Eine doppelte Schwinge zunächſt an der Korbſtange anzubauen, und an deren oberes Ende die Korbſtange an das untere aber das Feldgeſtänge zu hängen, iſt nicht anzurathen, weil alsdann die Kraft nicht durch den Zug ſondern durch den Schub wirken müßte, und dadurch leicht Stücken entſtehen würden.

Die **Feldgeſtänge mit Walzen** ſind weit einfacher als die mit Schwingen und koſten auch bey weitem nicht ſo viel Holz als jene. Das Geſtänge liegt hier auf Walzen, welche ſich in ſogenannten Scheerenſtöcken, — runden Hölzern von ungefähr 8 bis 10 Zoll Stärke, welche mit ihrem untern Ende feſt in die Erde eingeſetzt und mit Streben befeſtigt, an ihrem obern Ende aber ausgenommen, oder mit zu beyden Seiten angenagelten Latten verſehen ſind, — bewegen. Unter jeder Walze iſt das Geſtänge auf die Länge des Hubes mit einer Schleppſchiene von büchenem Holze verſehen um die Reibung zu vermindern.

Jeder Scheerenſtock ſteht ungefähr 8 bis 10 Ellen von dem andern. Die Korbſtange darf indeſſen nicht unmittelbar an das Walzengeſtänge angeſchloſſen werden, weil die krummlinigte Bewegung des Krummzapfens großen Druck und Reibung in den erſten Walzen verurſachen würde, ſondern man muß die Korbſtange erſt in eine ſtehende Schwinge greifen laſſen und an dieſe ſodann das Feldgeſtänge anſchließen. Zwar iſt die Bewegung welche die Schwinge mittheilt noch nicht ganz geradlinigt, wenn man ſie indeſſen etwas lang macht, ſo wird die Höhe des Bogens den ſie beſchreibt, ſehr klein.

Nicht immer kann man die Feldgeſtänge in gerader Linie fortführen, dann muß man ihnen noch durch andere Mittel zu Hülfe kommen. Soll ſich nemlich die Rich-

tung des Fallens ändern, ſo hilft man ſich durch Bruchſchwingen und durch Kreutze, ſoll ſich aber die Richtung des Streichens ändern, ſo hilft man ſich durch Wendedocken.

Alle dieſe drey verſchiedenen Maſchinentheile kommen dem weſentlichen, nemlich der Konſtruktion nach mit einander überein. Es ſind nemlich ſtarke vierkantige kreuzweis zuſammengefügte Hölzer, welche in dem Mittelpunkte ihres Kreutzens mit Zapfen verſehen ſind, um welche ſie ſich bewegen. Iſt es eine Wendedocke ſo geſchieht die Bewegung in ſöhliger Richtung, und die kreutzweis zuſammengefügten Hölzer ſind an eine ſtehende Welle angetragen, iſt es eine Bruchſchwinge oder ein Kreutz, ſo geſchieht die Bewegung in ſeigerer Richtung. — Zwiſchen Kreutzen und Bruchſchwingen liegt der Unterſchied blos in dem Winkel, in welchem die Arme zuſammengefügt ſind, iſt dieſer Winkel ſpitzig ſo heißt es eine Bruchſchwinge, iſt es aber beynahe oder ganz ein rechter oder auch ein ſtumpfer Winkel, ſo nennt man es ein Kreutz. Ein ganzes Kreutz heißt es dann, wenn wenigſtens an drey Armen Geſtänge angeſchloſſen iſt und daher alle 4 Arme gleiche Länge haben müſſen, ein halbes Kreutz aber, wenn nur 2 Arme mechaniſch wirkſam ſind, die übrigen beyden aber nur zur Befeſtigung dienen und daher kürzer ſeyn können.

Die Konſtruction eines ſolchen Maſchinentheils iſt folgende: Wenn die Richtung des Geſtänges Tab. I. Fig. 8. von ab nach bd ſich verändern ſoll, ſo ziehe man in einer Entfernung von ungefähr 5 bis 6 Fuß nemlich der mechaniſchen Länge des Kreutzes die Linien go und ch mit ab und bd parallel ſo erhält man den Durchſchnittspunkt c. Von dieſem aus fälle man auf ab und bd, die Perpendickel ce und cf, ſo iſt c der Punkt in welchen der Zapfen kommen muß und e und f ſind die Punkte in welchen das Geſtänge mittelſt Kugel- oder Krückeneiſen an das Kreutz angeſchloſſen iſt. Um nun aus dieſer mechaniſchen Konſtruction auch den phyſiſchen Winkel des

Kreutzes zu finden, ſo trage man von f aus nach d zu und von e aus nach a zu die ganze Stärke des Kreutzes, etwa 12 — 14 Z. und von c aus auf beyde Seiten die halbe Stärke des Kreutzes, ſo iſt eif der phyſiſche Winkel, welchen das Kreutz die Bruchſchwinge oder Wendedocke erhalten muß. Die nöthigen Streben, ingleichen die eiſernen Ringe und Bänder ſind aus der Zeichnung zu erſehen auch ändert ſich dieſes nach der Kraft welche die Maſchine auszuüben hat mannigfaltig ab. Bey e und f wird das Kreutz ꝛc. durchlocht, an den inwendigen Seiten e und f werden die Zapfenlager für die Krücken- oder Kugeleiſen eingelaſſen. **L.**]

Feldhaken, ſ. **Klammer**.

Feldort, oder **Feldſtreckenort**, heißt ein Ort welches in einer über dem Stolln befindlichen Sohle getrieben wird (ſ. **Ort**).

Feldſpath. In dem Mineralſyſtem des Herrn Bergrath **Werner** vom Jahre 1804. die 29ſte Gattung des Kieſelgeſchlechts. Ehedem rechnete man den Feldſpath zum Thongeſchlechte, allein da alle neuere Analyſen darin übereinkommen, daß Kieſelerde der vorwaltende Beſtandtheil des Feldſpaths iſt, ſo wurde er unter das Kieſelgeſchlecht geſetzt. Der Feldſpath hat bekanntlich ſeinen Namen von ſeinem ſpathartigen Anſehen (blättrichen Bruch mit mehrfachem Durchgange der Blätter) und von dem häufigen Vorkommen in Geſchieben auf dem Felde.

Der Hr. Bergr. **Werner** theilt den Feldſpath in 5 Arten und die 3te und 5te Art wieder in zwey Abänderungen, nemlich: 1) **Adular**, 2) **Labradorſtein**, 3) **gemeinen Feldſpath**, welcher wieder entweder a) **friſcher** oder b) **aufgelöſter** iſt; 4) **Hohlſpath** und 5) **dichter Feldſpath**, welcher wieder in a) **gemeinen dichten Feldſpath** und b) in **Variolit** oder **Blatterſtein** zerfällt.

1) **Adular.** (ſ. dieſ. Wort.) Hier iſt blos noch zu bemerken, daß ſein Nahme eigentlich auf einem Irthume

beruht, denn der Profeſſor Pini welcher vor ungefähr 15 Jahren den Adular zuerſt entdeckte, fand ihn nicht auf dem Berge Adula ſondern auf dem Berge Stella beym St. Gotthard (ſ. Pinis mineral. Beobachtungen über das Gebirge des St. Gotthard.

2) Labradorſtein (auch Schielerſpath und Schielerquarz genannt, — Lat. Argilla Feldſpathum labradoriens Wern. Franz. Pierre de Labrador.). Er hat ſeinen Nahmen von dem Orte ſeiner Entdeckung der Küſte Labrador in Nordamerika wo ihn Hr. Wolfes ein Mitglied der Brüdergemeinde vor etwa 29 Jahren entdeckte.

Er iſt von dunkel aſchgrauer und rauchgrauer Farbe, er changirt aber gegen das Licht gehalten ſtellenweiſe mit verſchiedenen lebhaften bunten Farben (zeigt Farbenwandlung). Meiſt ſind dieſe Farben blau und grün oft aber auch gelb roth und braun, und zwar zeigt gewöhnlich ein Stück mehrerer ſolcher Farben, doch ſo daß immer eine Farbe am gewöhnlichſten die grüne oder blaue die vorwaltende iſt und ſich die andern Farben in dieſe Hauptfarbe verlaufen. Die Farben ein und deſſelben Stücks ſind ſogar zuweilen verſchieden, jenachdem man das Stück zwiſchen das Auge und das Licht, oder das Auge zwiſchen das Stück und das Licht ſtellt.

Es findet ſich der Labradorſtein theils derb theils in Geſchieben; iſt glänzend von Perlmutterglanz, — der Bruch iſt blättrich von zweyfachen Durchgange wie beym gemeinen Feldſpathe und es ſpringt auch der Labradorſtein in rhomboidale Bruchſtücke von vier glatten und zwey unebenen Flächen, — findet ſich theils unabgeſondert, theils von groß- und grobkörnigen zuweilen auch von dickſchaligen abgeſonderten Stücken — er iſt wenig durchſcheinend, hart, ſpröde, leicht zerſpringbar, nicht ſonderlich ſchwer. (2,607 bis 2,704 nach Briſſon).

Er verliert in heftigen Feuer ſeine Durchſichtigkeit und die Ebenheit ſeiner Oberfläche. In Lebensluft ſchmelzt er zu einem weißen Glaſe.

Auf der St. Paulsinſel ohnweit der Küſte von Labrador ingleichen im ruſſiſchen Karelien und in Sibirien am Baikalſee findet ſich der Labradorſtein am meiſten und wird häufig daher gebracht und zu Gegenſtänden des Luxus, Ringſteinen, Knöpfen Doſen ꝛc. verarbeitet, doch kömmt auch in Böhmen und Churſachſen etwas weniges davon vor. (S. Emmerling ält. Ausg. I. Th. S. 273. und die daſ. angef. Schriften).

3) Gemeiner Feldſpath auch Petunſe genannt, lat. Argilla Feldſpathum vulgare Wern. Franz. Spath des champs vulgaire oder beſſer Feldſpathe und zwar

a) friſcher gemeiner Feldſpath. Dieſer findet ſich von rother, weißer, grauer und grüner Farbe; und zwar fleiſchroth, ziegelroth und blutroth, gelblich, röthlich, grünlich und milchweiß, bläulichgrau, doch dieſes ſelten durch ein ganzes Stück ſondern nur fleckweiſe, ſpargelgrün, lauchgrün und ſpangrün.

Er findet ſich derb und eingeſprengt, als Gemengtheil verſchiedener Gebirgsarten, des Granits, Gneuſes, Sienits und Porphirs, in Geſchieben und kriſtalliſirt. Die Kriſtalle ſind:

α) die geſchobene 4ſeitige Säule an den Enden zugeſchärft, die Zuſchärfungsflächen auf die ſtumpfen Seitenkanten aufgeſetzt;

β) die breite gleichwinkliche ſechsſeitige Säule an den Enden ebenfalls zugeſchärft, die Zuſchärfungsflächen auf die Kanten, welche von den ſchmälern Seitenflächen gebildet worden, aufgeſetzt. Häufig findet man zwey ſolcher Kriſtalle nach der Richtung der größern Seitenflächen in einander gewachſen, als Zwillingskriſtalle; ſo findet man ſie oft im Porphir, im porphirartigen Granit und im porphirartigen Sienit. Auch findet man den gemeinen Feldſpath

γ) in Rhomben.

Die Kriſtalle ſind gewöhnlich von mittlerer Größe und klein. Im Längenbruche iſt der gemeine friſche

Feldſpath glänzend, im Querbruche wenigglänzend von einem Glasglanze der ſich ſchon dem Perlmutterglanze nähert. Der Längenbruch iſt blättrich, und zwar theils geradblättrich theils blumigblättrich, von 2fachen Durchgange rechtwinklicht ſich ſchneidend. Der Querbruch iſt uneben von kleinen Korn. Er ſpringt in rhomboidale auf 4 Flächen glatte Bruchſtücke. Iſt theils unabgeſondert theils von groß- grob- und kleinkörnigen auch zuweilen von ſtänglichen abgeſonderten Stücken. Er iſt durchſcheinend in Kriſtallen zuweilen halbdurchſichtig; hart, jedoch im mindern Grade; ſpröde; leicht zerſprengbar; nicht ſonderlich ſchwer. (2,594. nach Blumenbach, 2,437 nach Briſſon, 2,272 nach Gellert.) Die Analyſe des Hrn. Heyer gab 62 Theile Kieſelerde, 30 Theile Thonerde und etwas Eiſen. (S. v. Crells Chem. Annal. 1788. 8. 147.).

Der friſche gemeine Feldſpath ſchmelzt für ſich vor dem Löthrohre jedoch etwas ſchwer, zu einem weißen durchſichtigen Glaſe.

Er kommt größtentheils als Gemengtheil der oben angegebenen Gebirgsarten vor, zuweilen aber iſt das Gemenge beſonders im Granit ſo großkörnig, daß der Feldſpath in großen reinen Maßen, höchſtens mit etwas Glimmer gemengt, vorkommt. Zuweilen konſtituirt er auch im Granit und Sienit ganze Lager, ſeltner Gänge. Auf erzführenden Gängen erinnere ich mich unter den mehrerley andern Späthen nie Feldſpath bemerkt zu haben. Es ſcheint dieſe Geſteinart den älteſten Formationen zuzugehören und in neuern Gebirgen (in Flötzgebirgen) nur als ſekundaire Bildung vorzukommen.

Der wichtigſte Gebrauch den man von dem Feldſpathe, beſonders von dem weißen eiſenfreyen macht, iſt zum Porzellan. Man nennt den dazu tauglichen Feldſpath auch Petunſe. Zum Glasmachen und zur Glaſur iſt der Feldſpath ebenfalls brauchbar und der ſchöne ſpangrüne Feldſpath, welcher aus Sibirien kömmt, wird ſogar zu Pretioſen verarbeitet. —

Der Feldſpath iſt ſo allgemein verbreitet, daß es kaum nöthig iſt ſeine Geburtsorte anzugeben. Vorzüglich rein aber bricht er in Sachſen bey Hilbersdorf und Konradsdorf unweit Freyberg, bey Siebenlehn, bey Penig, bey Geyer, Johanngeorgenſtadt, Schneeberg, in der Oberlauſitz u. a. m. O. In der Schweiz auf den St. Gotthard, bey Karlsbad in Böhnen ꝛc.

b) **Aufgelöſter gemeiner Feldſpath.** Dieſer findet ſich von gelblich und röthlichweißer Farbe, bricht derb und eingeſprengt, zeigt auch zuweilen noch Spuren von der im friſchen Zuſtande ſtatt gehabten Kriſtalliſation. Iſt inwendig ſchimmernd. Der Bruch iſt theils uneben, theils eben, zeigt aber noch Spuren des vormaligen blättrichen Bruchs. Zuweilen bemerkt man noch körnige abgeſonderte Stücke. Er iſt an den Kanten durchſcheinend, — theils weich, theils halbhart; nicht ſonderlich ſpröde, leicht zerſprengbar, nicht ſonderlich ſchwer, dem Leichten ſich nähernd. Er kommt in allen den Verhältniſſen vor, in welchen man den friſchen findet. (S. Emmerling ält. Ausg. 1. Th. S. 266. u. f.).

4) **Hohlſpath,** (Chiaſtolith, Macle,) ein Foſſil von graulich- und gelblichweißer Farbe welche bald in das blas- grünlichgraue, bald ins blas- fleiſchrothe übergeht. Es findet ſich ſtets kriſtalliſirt und zwar in rechtwinklichen 4ſeitigen Säulen von mittlerer Größe, klein und auch nadelförmig, ſtets in Thonſchiefer eingewachſen. Die Endflächen der Kriſtalle ſcheinen unverändert, doch laſſen ſie ſich, da ſie nicht frey ſtehen, ſchwer beſtimmen. In ihrem Innern zeigen dieſe Kriſtalle ein ſehr merkwürdiges Verhältniß. Durch den Querſchnitt laufen nemlich zwey Diagonalen und in deren Durchſchnittspunkte findet ſich eine runde oder viereckige Oefnung, welche mit einer ſchwarzen Maſſe ausgefüllt iſt, die Seitenkanten ſind gröſtententheils auch ſchwarz. (S. Tab. I. Fig. 9.) Bey ſehr kleinen Kriſtallen bemerkt man oft blos die Oefnung in der Mitte, die Diagonalen aber gar nicht. In den übrigen Kennzeichen kömmt der Hohlſpath mit dem ge-

meinen friſchen Feldſpathe überein. Er kommt vor im ſüdlichen Frankreich im ehemaligen Bretagne, und zwar finden ſich da die größten Kriſtalle, und in Spanien. Neuerlich hat man ihn auch im Bayreuthſchen gefunden.

Die franzöſiſchen Mineralogen kannten dieſes Foſſil ſchon ſeit dem Jahre 1751. wo es der Präſident de Robien in Bretagne entdeckte (ſ. Nouvelles idées ſur la formation des foſſiles, à Paris 1751. 12.) die Franzoſen nennen es Macle (ſ. Romé de Liſle Chriſtall. ſec. edit. T. II. p. 440. und Hauy im Journal d. Mines XXVIII. p. 284.) Die deutſchen Mineralogen achteten wenig darauf, blos **Weigel** in ſeiner Ueberſetzung von Romé de Liſle Chriſtallographie I. edit. S. 186. und 87. beſchreibt es.

Der Hr. Bergrath **Karſten** lernte ſpäterhin dieſes Foſſil kennen und gab ihm den Nahmen Chiaſtolith welcher von der Zeichnung des Querſchnitts hergenommen iſt, (ſ. des Hrn. Oberbergr. **Karſtens** Mineral. Tabellen, Berlin 1800. S. 73.). Nähere Unterſuchungen bewogen endlich den Hrn. Bergr. **Werner** dieſes Foſſil als eine Art von der Gattung des Feldſpaths zu betrachten.

5) **Dichter Feldſpath** (Argilla feldſpathum denſum Wern.). Er iſt ganz neuerlich von dem Hrn. Bergr. **Werner** in zwey Arten abgetheilt worden:

a) **Gemeiner dichter Feldſpath.** Dieſer kommt von weißer, grauer, blasgrüner und blasblauer, auch von blasrother Farbe vor. Man findet ihn nemlich graulich- und grünlichweiß, blas berggrün und blas ſchmalteblau, lichte fleiſchroth und von einer Mittelfarbe zwiſchen aſch- und rauchgrau. Er bricht blos derb und als Gementheil in mehrern Gebirgsarten im Grünſtein, Grünſteinſchiefer im Weißſtein u. m., — iſt ſchimmernd im Bruche, was ſich zuweilen dem Wenigglänzenden nähert. Der Bruch iſt dem Anſehn nach ſplittrich, bey genauerer Betrachtung aber höchſt feinkörnig und blättrich. Er iſt durchſcheinend, zuweilen blos an den Kan-

ten durchſcheinend; — giebt weißen Strich; iſt hart, doch im geringern Grade als Quarz.

Er wurde lange zum ſplittrigen Hornſteine gerechnet, von welchem er ſich aber ſowohl durch mindere Härte als durch den Bruch, (beſonders wenn man ihn durch die Luppe betrachtet) auszeichnet.

Für ſich läßt er ſich vor dem Löthrohre nicht ſchmelzen. Außer den genannten Gebirgsarten konſtituirt der dichte Feldſpath mit Quarz und Glimmer auch zuweilen eine Art von Granit. So kommt er zu Krieglach in Kärnthen vor. (S. Bergm. Journal 1791. 1. B. S. 346. u. f. auch **Emmerlings** Mineral. 1ſte Auflage 1. B. S. 172. u. f.).

b) **Variolit.** Dieſes Foſſil iſt theils von grünlichweißer Farbe dem graulichweißen ſich nähernd, theils von rauch- und perlgrauer Farbe; bricht in runden kugelförmigen Körnern eingewachſen und unter ſich verwachſen. Iſt inwendig ſchimmernd; der Bruch iſt kleinſplittrich und eben. Er iſt wenig an den Kanten durchſcheinend, hart, etwas ſchwer zerſpringbar, nicht ſonderlich ſchwer. Er findet ſich in einer Hauptmaſſe von Chlorit und Hornblende eingewachſen, von welcher er auch gefärbt zu ſeyn ſcheint. Man findet ihn in der Schweiz, im ſüdlichen Frankreich, in Savoyen und Piemont beſonders häufig als Geſchiebe in Flüſſen. Beym Verwittern bleiben die Körner wegen ihrer feſten Conſiſtenz vor der Hauptmaſſe wie Blattern ſtehen, daher der Nahme.

Feldſpath, glaſiger, eine Benennung unter welcher Hr. Oberbergr. **Karſten** in ſeinen Mineral. Tabellen, Berlin 1800. S. 26. den würflichen Feldſpath als die fünfte Art des Feldſpaths aufführt. (Er rechnet nemlich den Hohlſpath nicht zur Feldſpathgattung ſondern betrachtet ihn als eine eigne.).

Feldſpath, würflicher. Dieſes Foſſil führte zuerſt der Herr Oberbergrath **Karſten** als er im Jahre 1786. das leskiſche Muſeum katalogirte, als eine beſon-

dere Art des Feldſpaths auf, und benannte es nach der Geſtalt ſeiner Bruchſtücke; (ſ. Bergm. Journal von 1788. 2ter B. S. 809. Muſeum Leskenum, S. 176.) allein der Hr. Bergr. Werner rechnete es nachher mit zu dem gemeinen Feldſpathe, der Hr. Oberbergr. Karſten nennt es in ſeinen mineral. Tabellen glaſigen Feldſpath. (S. auch Suckows Mineralogie, Leipz. 1803. 1. Th. S. 395. und Brochant II. 511. Kirwan in ſeinen Elements of Mineralogy, London 1794. 1. Th. S. 325. nennt es Petrilit). Es ſoll bey Ehrenfriedersdorf im ſächſ. Erzgebirge vorgekommen ſeyn.

Feldſpathporphir, ein Porphir deſſen Hauptmaſſe aus Feldſpath beſteht. S. d. W. **Porphir.**

Feldſtangen, ſind die einzelnen Stangen aus welchen die Feldgeſtänge zuſammengeſetzt ſind. S. **Feldgeſtänge.**

Feldwacken, ſo nennt man die Feldſteine beſonders die größern. S. dieſ. W. L.]

Fell, heißt beym Treiben die Haut welche das Gut überzieht, wenn es zu kalt geht, und zu erſtarren anfängt; dieſes nennt man zu **Felle laufen.**

[**Fels**, ein, iſt bekanntlich eine von Dammerde entblößte große Geſteinmaſſe die ſich noch an dem Orte ihres urſprünglichen Vorkommens befindet. Alle Felſen ſind Uiberreſte von zerſtörenden Wirkungen, denn urſprünglich konnte die Natur keine ſo iſolirten Steinmaſſen bilden. S. das weitere bey dem Worte Erde. Es giebt gewiſſe Gebirgsarten die ganz beſonders zur Bildung der Felſen geeignet ſind, dahin gehören alle Gebirgsarten von körniger Structur und von maſſenförmiger Abſonderung, Granit, Sienit, Sandſtein, körniger Kalkſtein ꝛc. Häufig bilden auch die Gebirgsarten von porphirartiger Structur hohe Felſen, z. B. Porphir und Baſalt. Am wenigſten ſind die ſchiefrichen Gebirgsarten zu Felſen geeignet, und unter dieſen am allerwenigſten der Thon-

ſchiefer, am meiſten noch der Gneus. Wie wichtig die Felſen für den Geognoſten und Bergmann ſind ſ. den Artikel Unterſuchung der Gebirge. E.]

Felsalaun, Alumen rupeum, crudum, vulgare, album, glaciale, rochae, rochum. *Alun de glace* und *Alun de roche*, *Alume di Rocca*, heißt überhaupt derjenige Alaun der aus Bergarten gewonnen wird, beſonders aber der römiſche, den man aus dem Alaunſtein gewinnt, ſ. Alaunſtein.

Felſen, ſ. Fels.

Felſenhalden, ſ. Halden.

[**Felſit**, eine Benennung die Kirwan dem dichten Feldſpathe gab. (S. deſſen Elements of Mineralogy, London 1794. S. 326.

Felskieſel, ſynonym mit Hornſtein, ſ. dieſ. W.

Felsſchörl, (Schörl en Roche) nannten die franzöſiſchen Mineralogen in den Zeiten wo das Wort Schörl noch ſehr vieldeutig und unbeſtimmt war, das Hornblendgeſtein (ſ. Bergm. Journal, Jahrg. 1790. S. 85.).

Felsſtein, Felsgeſtein, jedes Geſtein welches in Felſen zu Tage ausſteht. M. ſieht es iſt dieſes ein ſehr weiter Begriff! —

Feltſtein, ſynonym mit Topfſtein, ſ. dieſ. Wort. (Brochant Traité élem. de Mineral. T. I. p. 408.).

Femelfäuſtel, ſ. Fimmelfäuſtel.

Ferch. Baſilius Valentinus p. I. c. I. und mit ihm Schönberg (Berginform. 2ter Th. S. 29.) und Hertwig (ſ. v. Ferch) ſagen Ferch (Liquor Metallorum aethereus) ſey nichts anders als ein volatiſcher Schwefel und Salz, welcher als ein Dunſt in Bergwerken herumgetrieben und von dem Vitriolwaſſer ſublimiret würde.

Wahrſcheinlich iſt darunter nichts anders gemeint, als die ſogenannten ſchlagenden böſen Wetter oder das Waſſerſtoffgas. S. Wetter.

Ferrilit, eine Benennung die Kirwan dem Baſalte gab (ſ. deſſen Elements of Mineralogy, London 1794.).

Feſt, wird in der Mineralogie wie überhaupt in der Phyſik dem flüſſigen entgegengeſetzt (ſ. d. W. Kennzeichen). — In der Bergbaukunſt verſteht man unter feſt, denjenigen Widerſtandsgrad des Geſteins, vermöge deſſen es nur mit großer Mühe und Zeitaufwand mit Schlägel und Eiſen bearbeitet werden kann. Für dieſen Widerſtandsgrad gehört das Bohren und Schießen. (S. d. W. Feſtigkeit.)

Feſte, eine, nennt der Bergmann eine vorkommende Geſteinlage von mehrerer Feſtigkeit als die übrigen. Oft haben ſolche Feſten einen wichtigen Einfluß auf die Gänge indem ſie ſolche verdrücken und verwerfen, ſ. d. W. Gang.

Feſtigkeit, iſt die Kraft mit welcher die zu gewinnende Maſſe (das Geſtein oder das rollige Gebirge) bey der Bearbeitung wiederſtehet.

Die Feſtigkeit iſt wieder abhängig von drey beſondern Kräften,

1) von der Härte der zu gewinnenden Maſſen,

2) von dem Zuſammenhalte ihrer Theile,

3) von ihrer Elaſtizität.

Die Härte hat zwar auf die Feſtigkeit den größten Einfluß, ſo daß die härtern Foſſilien auch gewöhnlich die feſtern ſind, doch kann dieſes durch den Zuſammenhalt der Theile zuweilen modifizirt werden. So kann die Hornblende welche an ſich nur halbhart iſt wegen des großen Zuſammenhangs ihrer Theile feſter ſeyn als der

weit härtere Quarz von körnigen abgeſonderten Stücken oder als manche Arten von Granit und Gneus.

Der Hr. Bergrath Werner, der in dieſe Materie zuerſt ein feſtes Siſtem gebracht hat, theilt die Feſtigkeit nach der Verſchiedenheit der Häuerarbeiten in 5 verſchiedene Grade,

1) **rollig**, dieſem Feſtigkeitsgrade gehört das Wegfüllen zu

2) **milde**, hierzu gehört die Keilhauenarbeit,

3) **gebrech oder ſchneidig**, dieſer Feſtigkeitsgrad erfordert die Schlägel- und Eiſenarbeit,

4) **feſt**, dieſer erfordert das Bohren und Schießen,

5) **höchſtfeſt**, für dieſen Feſtigkeitsgrad gehört eigentlich das Feuerſetzen.

Rollig iſt eine Maſſe, welche nicht von ſelbſt oder kaum von ſelbſt ſteht; dahin gehört der laufende Sand, ein Theil des Seiffengebirges, die Dammerde und der Gems.

Milde iſt eine Foſſilienmaſſe, welche zwar nicht durch ihre eigne Schwere ihren Zuſammenhang verliert aber doch mit geringer Kraft zermalmt werden kann. Dahin gehört Thon und Leim aller Ausſchram und faules Geſtein (aufgelöſte Geſteinarten) einige ſpäthige Gangarten beſonders der etwas aufgelöſte Schwerſpath — der Zinnober, der ſtark aufgelöſte Granit, Gneus und Thonſchiefer, auch der bituminöſe Mergelſchiefer, einiger Gips, die Steinkohlen nebſt den ſie begleitenden Schieferthon, das Steinſalz, ferner der ſehr zuſammengebackne Sand, Gems ꝛc. —

Gebrech iſt eine Foſſilienmaſſe welche zwar mit der Keilhaue nicht mehr bearbeitet werden kann, dem Bergeiſen aber nicht ſehr widerſteht. Dahin gehört der etwas aufgelöſte Granit, Gneus, Glimmerſchiefer, Porphir und Thonſchiefer, die meiſten Arten des Kalkſteins, der Serpentin, einiger bituminöſer Mergelſchiefer, Gips, Sand-

ſtein und Mergel die meiſten Spàthe, (den feſten Feldſpath ausgenommen) und ein großer Theil der Erze (Bleyglanz, Blende, Kupferkies, Spatheiſenſtein, Roth- und Brauneiſenſtein ꝛc.).

Feſt iſt eine Foſſilienmaſſe, welche dem Bergeiſen in dem Grade widerſteht, daß ſie nur mit großer Mühe und Zeitaufwand damit gewonnen werden kann. Dahin gehört der mehreſte Granit, Gneus, Glimmerſchiefer, Porphir, Baſalt und ein Theil des Kalkſtein, Quarz, Hornblendgeſtein, Magneteiſenſtein, Rotheiſenſtein, beſonders rother Glaskopf, Schwefelkies, Arſenikkies, Speiskobolt ꝛc.

Höchſtfeſt nennt man ein Geſtein, auf welches die Schlägel- und Eiſenarbeit faſt ohne alle Wirkſamkeit iſt, und das ſich auch nur mit großer Mühe und Zeitverluſt durch Bohren und Schießen behandeln läßt. Hornſtein und reiner derber Quarz, friſcher Granit, ſehr quarziger feſter Gneus und Glimmerſchiefer, Hornſteinporphir, Porphirſchiefer, ſehr quarziger Sandſtein und Puddingſtein ꝛc. ſind von dieſem Feſtigkeitsgrade. S. über dieſ. Artikel den Aufſatz des Hrn. Bergr. **Werner** im Bergm. Journ. 1788. 1. B. S. 4. u. f. — Vergl. auch den Art. Häuerarbeiten.

Feſtungsachat, oder Fortifikationsachat, eine Abänderung des Achats in welchem die verſchiedenen Foſſilien aus welchen er zuſammengeſetzt iſt, in fortifikationsartig gebogenen Streifen (mit aus- und eingehenden Winkeln) neben einander vorkommen.

Feſtungskobolt, oder Fortifikationskobolt, iſt Glanzkobolt mit fortifikationsartig gebogenen ſchaaligen abgeſonderten Stücken.

Fettkohle, eine Benennung der Pechkohle.

Fettquarz, nennt man zuweilen den Quarz von muſchlichen Bruche.

Fettſtein, eine ungewöhnliche Benennung des verhärteten Talks. **L.**]

[**Feuer**, nennen wir diejenige Erſcheinung, wenn Licht gebunden mit Wärmeſtoff zu gleicher Zeit aus einem Körper ſchnell entbunden wird, und wir das Licht vermittelſt des Geſichts, und die Wärme durchs Gefühl wahrnehmen. Es iſt daher als eine leuchtende wärmende elaſtiſche in der ganzen Natur ausgebreitete feine Flüſſigkeit anzuſehen, deren Beſtandtheile nach der Meinung mehrerer jetzt lebender großen Phyſiker und Chemiker, Licht und Wärme ſind. Das Feuer wird entweder durch Reibung oder durch chemiſche Zerlegung hervorgebracht. Als eine vorzügliche Urſache oder als Quell iſt der Sauerſtoff, welcher in unſerer Atmoſphäre enthalten iſt, anzuſehen, denn ohne dieſen kann kein Feuer ſo wie überhaupt kein Verbrennen der Körper ſtatt finden. Nach dem antiphlogiſtiſchen Syſtem haben die verbrennlichen Körper die Eigenſchaft ſich bey einer gewiſſen erhöhten Temperatur mit dem Sauerſtoff zu verbinden, wodurch das Sauerſtoffgas oder die Lebensluft zerſetzt wird. Durch dieſe Zerſetzung wird der Wärmeſtoff, welcher in der Lebensluft mit dem Sauerſtoff gebunden iſt, frey, der freygewordne Wärmeſtoff verbindet ſich mit dem Lichtſtoffe, durchdringt den verbrennlichen Körper und erſcheint uns als Feuer. Der verbrennliche Körper welcher ſich mit dem Sauerſtoff verbunden, iſt dadurch in ſeiner Natur und Verhältniſſen ganz umgeändert und ſein Gewicht um ſo viel vermehrt worden, als das Gewicht des dazugetretnen Sauerſtoffs beträgt. Die Luft aber, in welcher die Verbrennung geſchehen iſt, erleidet eine eben ſo große Gewichtsabnahme, als das Gewicht des aus ihr entwichnen Sauerſtoffs beträgt. Man kann alſo hieraus ſchlieſſen, daß, je reichhaltiger eine Luft an Sauerſtoff iſt, welche man einem Feuer zuführt, je ſtärker und heftiger wird das Feuer brennen, und durch Verſuche hat man gefunden, daß in ganz reiner Lebensluft das Feuer äuſſerſt heftig ſehr leuchtend und am wirkſamſten iſt.

Die vorzüglichſten Eigenſchaften des Feuers ſind, daß es ſucht alle Körper zu erwärmen und ſie in eine

gleichförmige Temperatur zu bringen' und ſelbige mehr oder weniger auszudehnen. Dieſe Ausdehnung iſt, wenn der Feuersgrad ſtark genug iſt, ſo groß, daß der Zuſammenhang der einzelnen Theile ganz aufgehoben wird, und die Körper welche dem Feuer ausgeſetzt werden, dadurch eine ganz andere Geſtallt annehmen. So werden z. B. Schwefel und Arſenik im Feuer verflüchtiget, oder ſie gehen gebunden mit Wärmeſtoff in Dämpfen fort, andere z. B. Metalle gehen aus ihrem feſten Zuſtand in einen flüſſigen über, einige werden in ihm verkalkt, und noch andere werden ganz verzehrt, oder verbrennen. Da alſo das Feuer das Vermögen beſitzt, alle Körper ſo ganz umzuändern und ihnen andere Eigenſchaften mitzutheilen, ſo werden ſelbige dadurch in Stand geſetzt, nach den Geſetzen der chemiſchen Verwandſchaften neue Verbindungen einzugehen, und ihre Verwandſchaftskräfte gegen einander zu äuſſern, welche ohne Hülfe des Feuers nicht wirken können.

Das Feuer wird im gemeinen Leben ſehr häufig angewendet, vorzüglich aber beym Schmelzweſen oder bey hüttenmänniſchen Arbeiten überhaupt iſt es ein ſehr wichtiger Gegenſtand, indem man es daſelbſt benutzt, um die zu bearbeitenden Mineralkörper gehörig zu expandiren und den nöthigen Grad der Temperatur hervorzubringen, um die Verwandſchaften der Stoffe gegeneinander wirkend zu machen. Es iſt daher ſehr nothwendig, daß man die Natur, Eigenſchaft und Wirkung des Feuers genau kennt, auch muß man es wiſſen gehörig anzuwenden und zu benutzen, und die Mittel kennen, es zu verſtärken.

Die vorzüglichſten Mittel das Feuer zu verſtärken ſind gutes Brennmateriale und reine Luft, vorzüglich wenn ſelbige ſchnell herbeygeführt wird.

Es giebt Brennmaterialien welche mit Flamme brennen oder Flammenfeuer geben, z. B. Holz, Steinkohlen und Torf. Man hat aber auch Brennmaterialien, welche nur glühen, oder Glühfeuer geben, z. B. Holzkohlen, abgeſchwefelte Steinkohlen.

Daß das Holz die Steinkohlen und Torf mit Flamme brennen, kommt vorzüglich von dem Waſſerſtoff, den dieſe Brennmaterialien enthalten, her, welcher, ſo wie alle flüchtige Stoffe, die während ihrer Verflüchtigung brennen, Flamme geben. Wo dergleichen Brennmaterialien angewendet werden, kommt blos die Flamme mit dem zu bearbeitenden Körper in Verbindung, und man hat hierzu beſondere Arten von Oefen, welche man Reverberir-Oefen nennt.

Hat man den Brennmaterialien durch die Verkohlung ihre flüchtigen Beſtandtheile oder den Flammenſtoff entzogen, ſo brennen ſie ohne Flamme oder glühen nur. In dieſem Falle bringt man den zu bearbeitenden Körper gleich mit dem Brennmateriale in Verbindung, wie dieß der Fall bey allen Schmelzarbeiten iſt, die in Schachtöfen vorgenommen werden.

In die Reverberiröfen wird die Luft zur Verſtärkung des Feuers durch Kanäle zugeleitet, hingegen in die Schachtöfen vermittelſt Maſchinen nemlich durch Gebläſe gebracht. Um eine reine und dichte Luft, welche das Feuer ſehr verſtärkt, in die Oefen zu bekommen, muß man ſuchen es von kalten Orten herzuleiten. **W.**]

[Das Feuer hat vermöge der ihm beywohnenden Wärme auch mehrere Eigenſchaften, welche beym Bergbaue benuzt werden. Hieher gehört

1) die Eigenſchaft die Körper **auszudehnen.** Auf dieſe Eigenſchaft gründet ſich die Theorie der **Feuermaſchine.** Es wird nemlich in einem verſchloſſenen, ungefähr zur Hälfte mit Waſſer gefüllten Keſſel, dieſes Waſſer zum Kochen gebracht, und die Expanſivkraft der dabey ſich entbindenden Dämpfe zur Bewegung eines Kolbens auf welchem eine zu bewegende Laſt ruhet, benuzt. (S. Feuermaſchine.)

Ferner gründet ſich auf dieſe Eigenſchaft des Feuers der ſogenannte **Wetterofen.** Es wird nemlich über der Mündung eines Schachtes, aus welchem die Wetter ziehen ſollen, ein Ofen ſo angebracht, daß er kei-

nen andern Luftzugang hat, als den aus dem Schachte. Hierdurch wird die Luft an der Mündung des Schachtes ausgedehnt, verdünnt, und es muß nothwendig von unten herauf die dichtere Luft herzutreten und dadurch ein Wetterzug aus dem Schachte heraus veranlaßt werden. (S. den Art. Wetterofen.)

Dann hat das Feuer

2) die Eigenſchaft die Foſſilien ihres Kriſtalliſationswaſſers zu berauben und dadurch ihren Zuſammenhang zu zerſtören. Hierauf gründet ſich die Theorie des Feuerſetzens welches nichts anders als eine Art von Kalzinirung der Gebirgsmaſſen iſt, wodurch ihr Zuſammenhalt zerſtört und folglich ihre Gewinnung bewirkt wird. L.]

S. Carl Willhelm Scheele chemiſche Abhandlung von Luft und Feuer, 2te Ausg. von D. J. Gottfr. Leonhardi, Leipz. 1782. 8. — An examination of Dr. Crawfords theory of heat and combuſtion, by Will. Morgan, 1780. 8. — Memoire ſur la combuſtion, par. Mr. Lavoiſier, in den Mém. de l'acad. roy. des ſc. 1777. S. 592; überſetzt in Crells neueſten Entdeckungen, Th. V. S. 188. — Lavoiſier Betrachtungen über das brennbare Weſen zur Entwickelung ſeiner Theorie vom Verbrennen und Verkalken; aus dem Mém. de l'acad. des ſc. 1783. S. 505. überſ. in Crells chemiſchen Annalen, 1789. B. II. 145. — Lavoiſier traité elementaire de chemie, S. 57. — Syſtematiſches Handbuch der geſamten Chemie, von Fr. A. C. Gren, 2te Aufl. 1794. Th. I. §. 250. 259. — Kurze Darſtellung der vorzüglichſten Theorien des Feuers, deſſen Wirkungen und verſchiednen Verbindungen, von W. A. E. Lampadius, Göttingen 1793.

[**Feuerbeſtändig** oder Feuerfeſt, iſt eine Subſtanz welche durch das Feuer nicht zum Schmelzen gebracht werden kann. Abſolut feuerbeſtändig ſind nur

wenige Körper, denn bey dem Feuer der Lebensluft gerathen ſie, wie Lavoiſiers Verſuche gelehrt haben, faſt alle in Fluß. Die Feuerbeſtändigkeit iſt daher nur relativ, nach dem Feuersgrade dem ſie Widerſtand leiſten ſoll. Da bey dem Bau der Feuerräume (der Oefen, Heerde und Feuerſtätte) ſo viel auf die Feuerbeſtändigkeit des Baumaterials ankömmt, ſo iſt es für den Hüttenmann ungemein viel werth, den Grad der Feuerbeſtändigkeit dieſes Materials zu kennen.

Im allgemeinen lehrt die Chemie

1) daß die Erden jede für ſich allein weit feuerbeſtändiger ſind als in Verbindung, theils unter ſich, theils mit Metallkalken und Alkalien.

2) Daß Kieſelerde in Verbindung von ein wenig Thonerde oder auch von etwas Talkerde bey weiten ſtrengflüſſiger iſt als die Verbindung von Kieſel- Thon- und Kalkerde, oder von Kieſel- Talk- und Kalkerde.

3) Daß überhaupt Kalkerde und Eiſenkalk die übrigen Erden leichtflüſſig machen.

Nach dieſen Grundſätzen iſt es leicht zu beurtheilen, warum zu den Geſtellen der Hohöfen entweder ſehr quarzreicher Sandſtein oder ein künſtlicher aus vielem Quarz und wenigem eiſenfreyen Thon zuſammengeſetzte Maſſe angewendet wird, und warum überhaupt alle kalkhaltige und eiſenockrige Geſteinarten zum Ofenbau untauglich ſind. (S. auch das Wort Ofen.) **L.**]

Einige Steinarten, welche ohne merkbare Veränderung eine ſtrenge Hitze im Windofen oder vom Gebläſe im Herde eines Laboratoriums aushalten können, müſſen doch derjenigen Hitze weichen, welche im Brennpunkte aus concentrirten Sonnenſtrahlen vermittelſt des in neuern Zeiten von verſchiedenen Phyſikern und Künſtlern in Paris zu großer Vollkommenheit gebrachten Tſchirnhauſiſchen Brennglaſes erreicht werden kann. Unter den Schmelzverſuchen mit dem größten Theile der Metalle mit einem verbeſſerten Brennglaſe von 33 Zoll

im Durchmeſſer und 6 Zoll dick, welches aus 2 concav geſchliffenen Glasſchaalen, deren Zwiſchenraum mit Weingeiſt gefüllt wird, zuſammengeſetzt war, ſind verſchiedne Erd- und Steinarten in dieſer ſtrengen Hitze unterſucht worden, wovon die Reſultate folgender Arten einer kurzen Erwähnung verdienen dürften.

Ein Stück Bergkryſtall, allmälig erhitzt, erhielt im Brennpunkte des Brennglaſes feine Riſſe, konnte aber nicht geſchmolzen werden.

Ein anderes dünnes, polirtes aber nicht glaſiges Stück derſelben Materie kniſterte in dünne Plättchen ab, gab aber auch kein Merkmahl vom Schmelzen.

Ein weißer und harter Sandſtein, dauerte ebenfalls im Brennpunkte ohne Veränderung aus.

Kieſelerde welche mit Flußſpatſäure producirt worden war, war eben ſo feuerbeſtändig.

Weichere Sandſteine von Mühlenſtein- und Wetzſteinarten hingegen ſchmolzen ſämmtlich zu Glas.

Flintenſteine, gefärbte Achate und orientaliſche Sardonyxe verloren die Farbe und erhielten Riſſe, konnten aber nicht zum Schmelzen gebracht werden.

Eben ſo feuerbeſtändig fand man die reine Alaunerde und verſchiedene weiße Porzellanthonarten, ausgenommen, daß ſie nur zuſammen giengen und hart wurden.

Alle reine Erd- und Steinarten vom Kalkgeſchlecht, als die theils weißen, theils farbigen Marmorarten, gaben nur einen todtgebrannten Kalk, ohne daß man einiges Schmelzen wahrnehmen konnte. — Wohl ausgelaugte Beinaſche ward gleichwohl ſchwarz und ſchmolz zu einem bouteillenfarbigen Glaſe.

Weißer Strahlgyps und ebenfalls ein reiner Gypsſpath, wurden blos calcinirt ohne zu ſchmelzen und ohne ihre Form zu verlieren.

Gebrannter **Gyps** von Montmartre ward zu einem halbdurchſichtigen porzellanartigen Glaſe.

Bologneſer leuchtender Spath, Schwerſpathe vom Elſaß und Auvergne, auf einer ausgehöhlten Kohle in den Brennpunkt gebracht, ſchmolzen zu einer weißen, opaken und ſchlecht zuſammenhängenden Maſſe, und hatten einen ſtarken Geſchmack von Schwefelleber. Während des Schmelzens konnte eine ſchwefelartige Ausdünſtung aber ohne Merkmahl von irgend etwas Metalliſchem, bemerkt werden.

Gebirgsarten, z. B. ein dunkler, etwas grünlicher **Granit**, ſchmolz in dem Augenblicke da er in den Brennpunkt kam, mit einem merkbaren Geruch von Schwefel und Schwefelſäure. Ein anderer feinkörniger röthlicher Granit, ſchmolz auf gleiche Weiſe, wobey die dunklen Flecken ein grünliches, durchſichtiges Glas gaben, welches etwas von Magnet gezogen ward.

Ein grüner **Steatit**, eine grünliche Jaſpisart von Amazonenfluſſe, Pierre de Circonciſion genannt; grüne Jade; Pfannenſtein, Lapis ollaris, oder ſteatites von Auvergne; talkartiger Schiefer, Amianth, Asbeſt, Dachſchiefer; ein **ſchwarzes Glas** vom Veſuv, Baſalt, Bimſtein, Trippel, Lava und mehrere vulkaniſche Produkte ſchmolzen alle geſchwinde zu einem mehr oder minder feſten und ſchwarzen Glaſe. Auf gleiche Weiſe iſt dasjenige Glas, welches durch Cementation im Sande zu **Reaumurs** Porzellan verwandelt worden, geſchmolzen, und wieder in ein klares grünliches Glas übergegangen. Ein weiteres davon ſ. in **Macquers** chem. Wörterbuche: art. **Brennglas**.

Die Hitze der Sonne, wenn ſie theils mit einfachen, theils mit zwey zuſammengeſetzten Brenngläſern concentrirt ward, iſt lange für die ſtrengſte zur Schmelzung feuerfeſter Körper angeſehen worden, obgleich, wie aus dem Geſagten erhellet, ebenfalls verſchiedene Materien des Steinreichs außerhalb ihres Vermögens liegen;

nachdem aber die neue Erfindung, die Flamme mit Hülfe der Lebensluft zu verſtärken, bekannt ward, hat man die Wirkung dieſes Feuers bey dem erwähnten Proceſſe noch höher treiben können, wovon unter mehrern beſondern Artikeln feuerfeſter Körper und Edelſteine, Exempel angeführt ſind. Ferner ſind ſolche Verſuche an einer großen Menge von Erzeugniſſen des Mineralreichs mit großer Genauigkeit, vom Hrn. Lavoiſier fortgeſetzt, und in einer umſtändlichen, von Hrn. Ehrmann überſetzten Abhandlung über die Würkungen des durch die Lebensluft verſtärkten Feuers, mit Zuſätzen vermehrt, 1787., beſchrieben worden.

Hieraus erhellt kürzlich: daß unter dem feuerbeſtändigen Quarzgeſchlechte, ein klarer Bergkryſtall von Madagaskar faſt der einzige war, der nicht geſchmolzen werden konnte. Alle übrige, ſo wohl halbklare als opake Quarze und die davon zuſammengeſetzten Sandſteine, gaben in der Blaſerohrflamme auf Holzkohlen mit Hülfe der meiſtens aus rothem Präcipitat producirten Lebensluft, wenigſtens Merkmahle des Schmelzens; obgleich die meiſten derſelben keine Veränderung durch das Brennglas erlitten.

Der dunkele, graue und farbige, ſo wie einen phosphorescirenden Quarz von Alencon hat man vorzüglich zu einer Glasperle ſchmelzen können. Auf gleiche Weiſe ſind alle Arten von Feuerſteinen, Achaten, Chalcedonen, Carneolen, ägyptiſchen Kieſelſteinen, Praſen, weißen Nierenſteinen, farbigen Jaſpisarten, Feldſpathe, zum mehr oder mindern glasartigen Schmelzen, je nachdem ſie von der Natur einen beträchtlichern Zuſatz von Thon oder Kalk enthielten, gebracht worden.

Unter den feuerfeſten Thonarten, hat man die von der Sonnenhitze unangreifbare Alaunerde nur mit Mühe zum Zuſammenkleben, oder zum halben Schmelzen, bringen können: eben ſo den reinſten Porzellanthon;

unreine oder mit Kalk vermengte Thonarten aber, waren alle ſchmelzbar.

Kalkarten, z. B. weißer Marmor und der daraus gebrannte Kalk, reine Kalkſpathe, Kreide und Bittererde, ließen ſich nicht ſchmelzen und kitteten ſich blos etwas zuſammen.

Gypsarten ſchmolzen anfangs, wurden aber nachdem die Vitriolſäure herausgetrieben war, feuerbeſtändig.

Weiße und farbige Flußſpathe ſchmolzen zu runden klaren Glasperlen, welche nach der Erkältung undurchſichtig wurden. Auf gleiche Weiſe verhielten ſich auch die Schwerſpathe welche die Eigenſchaft haben, in der Luft zu verpuffen. Eine Art von weißen undurchſichtigen Schwerſpathe, Baroſelenit genannt, hat nach dem Verpuffen und Schmelzen eine Haut mit hepatiſchen Geſchmack auf der Kohle zurückgelaſſen.

Schwerſpatherde allein, verhält ſich wie eine Kalkerde, aber die während des Schmelzens in Lebensluft erſcheinende Flamme giebt den Inhalt einer metalliſchen Erde zu erkennen.

Bittererde verhielt ſich gleich unſchmelzbar, wie der Kalk.

Daß Turmalin, Schörl, Zeolith, Laſurſtein, Speckſtein, Amianth, Talk, brianzoner Kreide, Baſalt, Hornblende, Granit, Glimmer und Dachſchiefer mit der Lebensluft ſchmelzen, iſt um ſo weniger auffallend, da ſie allein ohne den Beytritt dieſer Luft vor dem Lampenfeuer und dem Blaſerohr, mehr oder minder ſchmelzbar ſind.

Verſchiedene mit Fleiß gemachte Vermiſchungen, z. B. gleiche Theile Alaunerde und Quarzmehl ſchmolzen ſchwer und zähe: Alaunerde, feiner Sand und Kalkerde zu gleichen Theilen ſchmolzen leicht, ſchwerer aber, wenn weniger Kalk dazu genommen ward: mehrere Mi-

ſchungen von derſelben Materien in ungleichen Proportionen verhielten ſich faſt auf gleiche Weiſe, weil aus allen ſehr harte Glasarten, nur mit einigen weniger bedeutenden Veränderungen, erhalten wurden.

Nach einer Menge mit einfachen und zuſammengeſetzten Erd- und Steinarten und Metallen angeſtellter Verſuche in Rückſicht der Lebensluft ꝛc. kommt Hr. Lavoiſier auf die Edelſteine. Darunter ſind folgende bemerkbar:

Rubine; beym ſtärkſten Feuergrad der zuweilen 30 Minuten dauerte, fiengen alle an zu ſchmelzen, ſo daß ihre Ecken abgerundet wurden; die Farbe verlor ſich bey einigen, bey andern aber nicht. Kleinere Rubine befeſtigten ſich während des Schmelzens aneinander, doch ohne einen ſtarken Zuſammenhang. Ihr Verluſt in der Schwere war dabey unbedeutend.

Ein dunkelblauer Saphir ſchmolz nicht, verlor auch nicht die Farbe, aber innerhalb 3 Minuten, ganz und gar ſeinen Glanz, und ſchien gleichſam einer Schweißung ausgeſetzt geweſen zu ſeyn.

Ein weißer Saphir ward bey einer 7 Minuten anhaltenden Hitze an den ſcharfen Ecken ſtumpf, und es zeigte ſich, daß er ſich in einer Schweißung befunden hatte.

Ein anderer Saphir zerbrach in einer 25 Minuten anhaltenden Hitze, und ein kleines Stück davon ſchmolz zu einer weißen undurchſichtigen Kugel.

Ein Waſſerſaphir zerſplitterte in dünne Blätter, die zuſammenſinterten, und eine kleine Kugel davon ward porzellanartig, hart, aber ſpröde. Er verhielt ſich alſo auf eine ungleiche Weiſe wie der weiße.

Ganz kleine Hyacinthe verloren vollkommen ihre Farbe und ſinterten, ohne doch vollkommen geſchmolzen zu ſeyn, etwas zuſammen.

Der ſächſiſche Topas erhielt feine Riſſe, braußte auf, ward kugelförmig und verlor die Farbe.

Der braſilianiſche Rubin oder Topas verhielt ſich faſt gleich mit dem ſächſiſchen, war aber glasartiger und weiß wie Porzellan.

Der Smaragd ſchmolz vollkommen zu einer glaſigten auf der Oberfläche grünlichen, inwendig aber weißen Kugel, innerhalb 25 Sekunden.

Der orientaliſche Chryſolith ſchmolz innerhalb 3 Minuten zu einem zähen und harten Glaſe, welches noch die Farbe des Chryſoliths behielt.

Der Diamantſpath iſt ein cryſtallartiger ſchwarzer Stein aus China, ſo hart, daß ſelbſt der Diamant damit geſchliffen werden kann. Mit der Hitze von Lebensluft konnte er nicht vollkommen geſchmolzen werden, aber er ward an den Ecken abgerundet.

Granatarten von allen Gattungen ſchmolzen innerhalb wenigen Sekunden zu runden, harten, ſchwarzen und undurchſichtigen Kugeln.

Der Amethyſt dauerte in der Hitze 2 Minuten aus, verlor aber die Farbe und gieng endlich in eine glänzende, glaſigte, und im Bruche blaſigte Kugel über.

Feuergrube, ſ. Rohſtahl.

Feuerkälber, heißen bey Alaunwerken große zuſammengelaufene Klumpen von Alaunſchiefer, welche von zu großer Hitze an einigen Stellen der Röſte zuſammengefallen und zum Schmelzen gebracht ſind. Sie ſind mit mehr oder minder gebrannten Schiefer vermengt, und taugen alſo nicht weiter zum Auslaugen des Alauns, ſondern müſſen weggeworfen, oder zu Pulver geſtampft werden, welches mit Kalk vermengt, zum Cement bey Waſſerwerken gebraucht wird.

Feuerloch, nennt man bey verſchiedenen Flammenöfen, beſonders bey Alaupfannen, die Stelle auf dem Roſt über dem Aſchenloche, wo Holz, Steinkohlen,

oder Torf zur Feuerung hineingeworfen werden, ſiehe Schürloch.

Feuerluft, ſ. Lebensluft.

[**Feuermaſchine**, beſſer **Dampfmaſchine**, (denn nicht das Feuer iſt die unmittelbar wirkende bewegende Kraft, ſondern die durch das Feuer erzeugten Waſſerdämpfe ſind es;) iſt eine Maſchine welche durch die Expanſivkraft der Dämpfe des kochenden Waſſers, theils mit, theils ohne Einwirkung des Drucks der Atmoſphäre in Bewegung geſetzt wird. Auf die Erfindung dieſer Maſchine, welche in ihrem jetzigen verbeſſerten Zuſtande an Wirkſamkeit alles übertrift was die Mechaniker vorher kannten, führte, wenn man der Erzählung Savery's Glauben beymeſſen darf, der Zufall. Er ſelbſt nemlich der engliſche Kapitain Thomas Savery, welcher im 17ten Jahrhunderte lebte, hatte in einem Wirthshauſe eine Flaſche Wein getrunken und die Flaſche in welcher noch einige Tropfen Wein waren, ans Feuer geſtellt. Dieſer Wein hatte ſich eben in Dampf verwandelt, als Savery der ſich Waſſer zum Waſchen hatte geben laſſen, den Verſuch machte, den Hals der Flaſche unter Waſſer zu taugen, wo denn das kalte Waſſer ſogleich in der Flaſche in die Höhe ſtieg. **Desaguliers** (Courſe of experimental philoſophy, Vol. II. S. 465.) will indeſſen Savery'n nicht für den Erfinder gelten laſſen, ſondern vielmehr den Marquis von **Worceſter**, welcher in ſeiner 1663. erſchienenen Schrift: A Century of the names and ſcantlings of ſuch inventions as at preſent I. can call to mind etc. die erſte Idee hierzu gegeben haben ſoll, dafür ausgeben. Und eine Stelle in Matheſii Sarepta in der 12ten Predigt, ſcheint ſogar darauf hinzudeuten, daß ſchon im 16ten Jahrhunderte die Kraft des Feuers zu Bewegung des Waſſers gebraucht wurde. So viel iſt indeſſen gewiß, daß Savery'n die Ehre der erſten Ausführung der Dampfmaſchine zukömmt. Er legte ſeine Maſchine am 14ten Juny 1699. der königl. Sozietät der Wiſſenſchaften zu London vor. Die Ein-

richtung derſelben war dem weſentlichen nach folgende: *)

Saveryſche Dampfmaſchine.

Ein Keſſel A Fig 1. der IIten Tafel, welcher ungefähr zur Hälfte (bis x y) mit Waſſer gefüllt war, wurde in einem unter demſelben erbaueten Ofen ſo ſtark erhitzt, daß das Waſſer zu kochen anfieng und ſich in Dämpfe verwandelte. War der Hahn C offen, ſo konnten die Dämpfe ungehindert durch die Röhre BCD in das Gefäß (den Rezipienten) E dringen. Dieſer Rezipient war bey dem Gange (wie ich gleich zeigen werde) der Maſchine bis q r oder noch höher herauf mit Waſſer angefüllt. Die Elaſtizität der Dämpfe drückte nun auf die Oberfläche q r des Waſſers, dieſer Druck theilte ſich der ganzen Waſſermaße in C mit, öfnete das Ventil p und bewirkte daß das Waſſer in der Röhre GG in die Höhe gedrückt und oben ausgegoſſen wurde. Je mehr aber die Waſſerfläche q r niedergedrückt wurde deſto größer wurde der Widerſtand den das Waſſer in der kommunizirenden Steigröhre GG der Elaſtizität der Dämpfe entgegenſetzte, war das Gleichgewicht zwiſchen beyden Kräften hergeſtellt, ſo hörte das Ausgießen aus der Röhre G auf, und nun wurde der Hahn C geſchloſſen und dadurch aller weiterer Zudrang der Dämpfe aus dem Keſſel A in den Rezipienten D verwehrt. Das Ventil p ſchloß ſich ſogleich vermöge ſeiner Schwere und dem einſeitigen Gegendrucke der Waſſerſäule in der Röhre GG ſo wie das

*) Es kann den Leſern des Bergwerkslexions nicht unintereſſant ſeyn, wenn ich hier nach Anleitung der weiter unten anzuführenden Abhandlung von Green, jedoch mit Hinzufügung der nöthigen Zeichnungen den Gang der Erfindung und Verbeſſerung der Dampfmaſchine kürzlich darſtelle und ſie ſo nach und nach den Weg führe, den der menſchliche Geiſt bey Erfindung dieſer höchſt wichtigen Maſchine gieng. Wer dieſe Erfindungsgeſchichte mangelhaft findet, der bedenke, wie wenig noch in dieſem Fache gethan iſt, und daß ich kein Werk über die Dampfmaſchine allein ſchrieb.

Steigen in dieſer Röhre aufhörte. Der Rezipient E war mit Dämpfen gefüllt, die ſich aber, da kein neuer Zudrang von Wärme vorhanden war, auch im untern Theile des Rezipienten noch Waſſer ſtand, bald abkühlten, in Tropfen niederfielen und daher im Rezipienten, einen luftverdünnten Raum bildeten. Geſchah dieſes, ſo wurde der Druck der Atmoſphäre auf die Waſſerfläche m n wirkſam und trieb das Waſſer durch die Saugröhre F öfnete das Ventil o und trieb das Waſſer in den Rezipienten ſo lange in die Höhe bis die Höhe der Waſſerſäule über m n, nebſt dem Drucke der Luft über q r das Gleichgewicht mit dem Drucke der Atmoſphäre hielt, wo ſodann der Hahn C wieder geöfnet und das vorige Spiel von neuem angefangen wurde.

Um eben dieſe Zeit als Savery in England die 1ſte Dampfmaſchine zu Stande brachte, machte Dionyſius Papin der durch den ſogenannten papinianiſchen Topf (Digeſtor) bekannte Profeſſor zu Marburg, eine ähnliche Erfindung in Deutſchland, ohne wie er ſagte von der Saveryſchen etwas gewuſt zu haben. Er machte ſeine Maſchine zuerſt im Jahre 1707. in einer eignen Schrift: Ars nova ad aquam ignis adminiculo officaciſſime elevandam, Francof. ad Moen. bekannt und führte ſie auch jedoch mit mehrern nach und nach angebrachten Verbeſſerungen auf Koſten des Landgrafen Carl von Heſſenkaſſel aus. Sie kommt dem Weſentlichen nach mit der Saveryſchen Maſchine überein, nur daß zwiſchen den Dämpfen und dem Waſſer im Rezipienten E ein Kolben zur Abſonderung vorhanden iſt, und daß die Maſchine blos als Druckwerk, nicht aber zugleich als Saugwerk wirkt.

Auch in Frankreich wurden durch Amonton Verſuche gemacht, mittelſt der Dämpfe Maſchinen in Umtrieb zu ſetzen, ſeine Maſchine war aber von der Saveryſchen und Papinſchen ſehr verſchieden.

Nachher brachten Bosfrand und Desaguliers mehrere Verbeſſerungen an der Saveryſchen Dampfmaſchine

an und letzterer erbaute ſeit dem Jahre 1717. wie er ſelbſt in ſeinen Schriften anführt, ſieben ſolcher Maſchinen unter andern eine für den Czaar Peter den Erſten. Indeſſen konnte die Saveryſche Maſchine doch immer nur von geringer Wirkſamkeit ſeyn, beſonders da wo es nicht ſowohl darauf ankam viel Waſſer auf eine geringe Höhe zu heben, als vielmehr darauf wenig Waſſer auf eine beträchtliche Höhe zu heben, wie dieſes der Fall bey Waſſermaſchinen iſt, die zu Haltung der Grundwaſſer bey Bergwerken angelegt werden. Jeder Kunſtſatz (Druck- oder Saugwerk, oder auch beydes zugleich) erfordert nemlich einen beſondern Dampfkeſſel, und da dieſer Keſſel ziemlich in der Mitte von der Höhe auf welche die Waſſer gehoben werden ſollten angelegt werden mußte, ſo konnte man ſelbſt bey einer ſo geringen Tiefe der Grube, bey welcher eine einzige Saveryſche Dampfmaſchine hinreichend ward, nicht umhin den Keſſel in die Grube zu bauen. Ferner war zur Umdrehung der Hähne ſtets ein Arbeiter nöthig, von deſſen Genauigkeit in Beobachtung der Zeit nicht allein der richtige Gang der Maſchine ſondern ſogar die Exiſtenz derſelben abhieng, denn wenn der Arbeiter es hierin verſah und die Dämpfe bey geſchloſſenen Hahne C ſich zu ſehr anhäufen ließ, ſo konnte der Keſſel ſpringen, welches auch wirklich mehrmals geſchehen iſt. Endlich wurde nach der 1ſten Einrichtung der Saveryſchen Maſchine, wo die Dämpfe unmittelbar auf das Waſſer im Rezipienten E wirkten, die Kraft dieſer Dämpfe äußerſt unvollkommen benutzt. So wie nemlich die Dämpfe die kalte Waſſerfläche q r berührten mußten ſie ſich ſogleich zerſetzen und konnten bey weiten nicht ihre ganze Wirkſamkeit äußern. Auch wurde nach und nach ſowohl der ganze Rezipient E ſammt dem Waſſer in der Steigröhre G erwärmt und dann wurde nothwendig die Wirkſamkeit der Maſchine immer geringer. Desaguliers giebt an daß ſeine nach Saverys Grundſätzen erbaute Maſchine zu St. Petersburg die Waſſer überhaupt 40 Par. Fuß hoch hob, nemlich 29 Fuß durch das Saugwerk und 11 Fuß durch das Druckwerk. Eine andere

Maſchine dieſer Art drückte zwar das Waſſer 24 Par. Fuß in die Höhe, und die Saughöhe war ebenfalls 29 Par. Fuß, allein es mochte auch wohl hierzu ein zu großer Feuersgrad gehören, denn der Keſſel zerſprang einmal.

Newcomen'ſche oder Potter'ſche Dampfmaſchine.

Bey dieſen Unvollkommenheiten der Saveryſchen Maſchine dachte man auf eine andere Einrichtung derſelben und es gelang in England dem Eiſenhändler Newcomen und ſeinem Freunde Joh. Cawley einem Glaſer ihr ſolche zu geben. Anfänglich machten ſie Verſuche in Kleinen, nachher aber traten ſie im Jahre 1712. öffentlich auf und machten durch Herrn Potter von Bomsgrave in Worceſterſchire unterſtützt, den erſten Verſuch mit Erbauung ihrer Maſchine im Großen, welcher ihnen auch jedoch erſt nach vielen Bemühungen gelang.

Die 2te Figur der 2ten Tafel ſtellt das Weſentliche der Einrichtung einer Newcomen'ſchen oder Potterſchen Dampfmaſchine vor. *) Durch das Feuer in dem Ofen A wird das in dem Dampfkeſſel B befindliche Waſſer deſſen Oberfläche ungefähr bis op reicht in Dämpfe verwandelt. Dieſe Dämpfe ſteigen durch die Dampfröhre oder den Hals (le collet) CC in den Stiefel oder Dampfzyllinder (tige) DD und treiben durch ihre

*) Die Zeichnung ſoll weder die 1ſte für Herrn Back von Wolvershampton erbaute Maſchine dieſer Art, noch die zu Newcaſtle noch die zu Grif noch die zu Groß-Caillou vorſtellen, ſondern ſie ſoll das Gemeinſame der nach Newcomenſchen oder Potterſchen Grundſätzen erbauten Dampfmaſchinen ohne Rückſicht auf die partiellen Einrichtungen derſelben enthalten, — ſie ſoll das Genus dieſer Maſchinen (wenn ich mich dieſes Ausdrucks bedienen darf) darſtellen. Daß übrigens dieſe Zeichnung keinesweges als ein Anlagsriß betrachtet werden darf und daß man daher auch keine Anſprüche auf genaue Angabe der Dimenſionen machen kann, dieß bedarf wohl kaum einer Erwähnung.

Expanſivkraft den Kolben qr in die Höhe. Dieſer Kolben hängt mittelſt einer Zugſtange st und einer daran befeſtigten Kette tu an dem Ende E des Hauptwagebalkens oder Wagebaums (balancier) EFG. An dem andern Ende G des Wagebalkens hängt ebenfalls an einer Kette das Geſtänge, an welchem die ausübenden Maſchinenentheile, z. B. bey einer Waſſerhebungsmaſchine die Zugſtangen für die Pumpen (Sätze) angeſchloſſen ſind. Damit ſowohl bey E als bey G die Bewegung ſo wenig als möglich von der geradlinigen abweiche, gehen die Ketten über Kreisbogen (Krümmlinge, (jautes canélees). Indem nun die Dämpfe den Kolben qr heben, wirkt das bey G angeſchloſſene Geſtänge durch ſeine Schwere und zieht den um den Punkt F ſich bewegenden Wagebalken bey G nieder und bey E in die Höhe. Hat der Kolben qr auf dieſe Art ſeinen höchſten Stand vw erreicht, ſo wird durch eine Verrichtung die gleich näher beſchrieben werden ſoll, der fernere Zudrang der Dämpfe aus dem Keſſel verhindert und die Dämpfe in dem Zyllinder DD werden abgekühlt und dadurch ihrer Expanſivkraft beraubt, ſo daß unter dem Kolben vw ein (ziemlich) luftleerer Raum entſtehet. Erfolgt dieſes, ſo wirkt der Druck der Athmosphäre nunmehr einſeitig auf die Oberfläche des Kolbens und drückt dieſen nieder. Dadurch ſinkt der Wagebalken bey E und hebt ſich bey G. Die zu bewegende Laſt z. B. das Waſſer in den Saugpumpen wird angehoben. Dieſe Bewegung dauert fort bis der Kolben ſeinen niedrigſten Stand erreicht hat, dann wird durch dieſelbe Vorrichtung welche vorher den Zudrang der Dämpfe verhinderte den Dämpfen wieder Gelegenheit verſchaft unter den Kolben zu treten. Der Kolben wird dadurch wieder in die Höhe getrieben und das beſchriebene Spiel geht von neuem an.

Das Künſtlichſte an dieſer Maſchine iſt die Vorrichtung durch welche der Zudrang der Dämpfe mit Hülfe der Maſchine ſelbſt verhindert und wieder zugelaſſen und

ihre Expanſivkraft vernichtet werden kann. Das Ganze dieſer Vorrichtung begreift man unter dem Nahmen der Steuerung. Sie beſteht aus folgenden weſentlichen Stücken.

Die Dampfröhre oder der Hals CC iſt an dem untern Ende wo er in den Dampfzyllinder tritt mit einer kupfernen oder metallenen kreisrunden Scheibe xy, welche der Regulator auch zuweilen (wiewohl weniger ſchicklich) die Klappermühle genannt wird, verſehen. Dieſer Regulator bewegt ſich um die vertikale Axe Z und ſchließt und öfnet dadurch die Dampfröhre CC.

Um den Dämpfen in dem höchſten Kolbenſtande ihre Expanſivkraft zu nehmen, müſſen ſie durch das Einſprützen von kalten Waſſer verdichtet und aus einer expanſiblen Subſtanz in eine tropfbar flüſſige verwandelt werden. Dazu dient das Einguß- oder Injectionsrohr (tuyau d'injection) KJ welches aus dem mit kalten Waſſer angefüllten Behälter (cuvette d'injection) L bis in den untern Theil des Dampfzyllinders geht, und bey K mit einem Hahn (in Ungern nennt man es Pipe) dem Eingußhahn (robinet d'injection) verſehen iſt. So wie dieſer Eingußhahn K geöfnet wird, ſo ſprützt das aus dem Behälter L kommende kalte Waſſer durch die Mündung der Eingußröhre J in den Dampfzyllinder, ſo wie der Hahn verſchloſſen wird hört dieſes Einſpritzen auf.

Es kommt alſo darauf an, daß in dem Moment, als der Kolben ſeinen höchſten Stand erreicht hat, der Regulator xy ſchnell geſchloſſen und der Injectionshahn K ſchnell geöfnet werde, und daß, wenn der Kolben ſeinen tiefſten Stand erreicht hat, der Injectionshahn K ſich ſchnell ſchließe und der Regulator xy ſich ſchnell öfne. Beydes wird bewirkt durch den Lehrbaum MN, welcher durch den Wagebalken EFG auf und nieder bewegt wird, und ebenfalls mittelſt einer Kette an dem Krümmlinge M hängt. Dieſer Lehrbaum iſt geſchlitzt und mit hölzernen Nägeln verſehen, welche ein Siſtem

von Hebeln mit Fallhammern oder Gewichten in Bewegung ſetzen, die das Aufmachen und Verſchließen des Regulators und des Injectionshahns bewirken. *)

Außer der Steuerung muß ich bey der Newcomenſchen Dampfmaſchine noch folgender Vorrichtungen gedenken.

Um in dem Behälter L immer hinreichendes und friſches Waſſer zur Kondenſirung der Dämpfe zu haben, iſt der Wagebalken EFG noch mit einem Krümmlinge U und einem Geſtänge UV verſehen, an welchem ein Druckſatz (oder auch ein Hub- oder Saugſatz) angeſchloſſen iſt, der die Waſſer in den Behälter L hebt. Aus dieſem Behälter geht noch eine andere Röhre OOP, durch welche beſtändig Waſſer auf den Kolben des Dampfzyllinders geleitet werden um ein deſto beſſeres Anſchließen des Kolbens zu bewirken und den Durchdrang der Dämpfe zu verhüten. Ein beſtändiger Zufluß von friſchen Waſſer iſt hier um deswillen nöthig, weil das Waſſer durch die Hitze der Dämpfe unter dem Kolben leicht erwärmt wird. Deshalb iſt aber auch ein ſteter Abfluß nöthig. Dieſer wird bewirkt durch die Röhre qq, durch welche die Waſſer abgeleitet, durch eine andere mit einem Hahne verſehene Röhre die ſogenannte Speiſeröhre oder das **Nahrungsrohr**, aber auch nöthigenfalls in den Dampfkeſſel geleitet werden können, um den Abgang des Waſſers darin durch ſolche Waſſer erſetzen zu können, die

*) Weiter ins Detail der Vorrichtungen zu gehen, welche das Oeffnen und Verſchließen des Regulators bewirken, wäre theils zu weitläuftig indem es eine beſondere Zeichnung und eine weitläuftige Beſchreibung erfordete, theils unnöthig, da weiter unten noch einige Einrichtungen von Steuerungen bey der Wattſchen Maſchine beſchrieben werden, die mit wenig Abänderung auch bey der Newcomenſchen oder Potterſchen Maſchine angewendet werden können. Ueberdieß iſt jede Maſchine von der andern in der Steuerung mehr oder weniger verſchieden, indem jeder Mechaniker hierin ſeine eigne Erfindung anwendet.

ſchon einen gewiſſen Grad von Wärme haben. Bey der Kondenſirung der Dämpfe ſammeln ſich ebenfalls Waſſer in dem untern Theile des Treibzyllinders, dieſe werden durch die Röhre RR mittelſt der Dämpfe herausgetrieben, ein Theil dieſer Waſſer (etwa der 4te Theil) aber wird in den Keſſel zum Erſatz der verdampften Waſſer geführt. Es iſt dieſe Röhre mit einer Vorrichtung verſehen, daß die Dämpfe nicht durchkönnen wenn der Kolben ſteigen ſoll.

Um den Waſſerſtand im Keſſel zu unterſuchen ſind zwey Proberöhren (tuyaux d'épreuve) SS und TT angebracht, wovon die eine SS bis unter das Niveau des Waſſers, die andere aber blos bis über das Niveau des Waſſers reicht. Beyde Röhren ſind oben mit Hähnen verſchloſſen. Oefnet man die Röhre SS ſo muß bey richtigem Waſſerſtande im Keſſel Waſſer herauskommen, öfnet man die Röhre TT, ſo müſſen unter derſelben Vorausſetzung Dämpfe herausſtrömen. Zur Sicherheit in dem Falle wenn die Feuerung zu ſtark wird, und die Expanſivkraft der Dämpfe das Zerſprengen des Keſſels droht, iſt der Keſſel noch mit einer Röhre verſehen, an deren Mündung ſich eine mit Bley beſchwerte Klappe (das Dampfventil) befindet, welches ſich wenn die Expanſivkraft der Dämpfe den Widerſtand der Schwere des Bleyes überwindet, von ſelbſt öffnet. Gewöhnlich geſchieht dieſes ſo oft als der Kolben niedergehet, weil ſich dann die Dämpfe im Keſſel häufen. *)

Wenn man die bisher beſchriebene Newcomenſche oder Potterſche Dampfmaſchine mit der Saveriſchen vergleicht, ſo wird man ſogleich die großen Vorzüge derſelben vor der letztern erkennen. Es konnten an die Newcomenſche Maſchine ſo viele Sätze angehängt werden als

*) Um bey dem Anlaſſen der Maſchine die Luft ſowohl aus den Dampfkeſſel als aus dem Dampfzyllinder zu treiben ſind noch einige Vorrichtungen angebracht, die ich aber der Kürze wegen hier übergehen muß.

es die Kraft der auf den Kolben drückenden Athmoſphäre geſtattete, anſtatt daß die Saveryſche Maſchine nur einen einzigen Kunſtſatz in Bewegung ſetzen konnte; der Keſſel konnte bey erſterer Maſchine über Tage angelegt werden, anſtatt daß man ihn bey letzterer in die Grube bauen mußte; die Steuerung die dort durch Menſchenhände verrichtet werden mußte, wurde hier durch die Maſchine ſelbſt bewirkt; die Dämpfe kamen nicht mehr mit den durch ihre Kraft zu hebenden Waſſer in Berührung und konnten daher vortheilhafter benutzt werden, und die Höhe auf welche die Grundwaſſer gehoben werden konnte, war nicht mehr wie bey der Saveryſchen Maſchine beſchränkt, ſondern blos von dem Durchmeſſer des Treibezyllinders und dem darauf wirkenden Druck der Athmosphäre abhängig.

Aber bey allen dieſen Vortheilen welche die Newcomenſche Dampfmaſchine in Vergleichung mit der Saveriſchen gewährte, hatte ſie doch noch zwey weſentliche Unvollkommenheiten, welche den Verbrauch des Brennmaterials unnöthigerweiſe vermehrten, 1) die, daß die Dämpfe beym Niedergange des Kolbens in Treibezyllinder ſelbſt kondenſirt werden mußten, wodurch der Zyllinder abgekühlt wurde und aus dieſem Grunde beym Wiederaufſteigen des Kolbens eine Menge Dämpfe verwendet werden mußten, um den Treibezyllinder nur erſt wieder zu erwärmen; 2) die Unvollkommenheit, daß die Kondenſirung nie vollkommen erfolgen und daher kein wahrer luftleerer Raum bewirkt werden konnte, weil die Injectionswaſſer ſich ſogleich durch die Hitze im Treibezyllinder ſelbſt erwärmten und zum Theil in Dämpfe verwandelten, die ſodann dem Kolben bey ſeinem Niedergange hinderlich waren.

Dieſen Unvollkommenheiten half James Watt im Jahre 1764. zu Glasgow in Schottland ab. Er trennte das Behältniß zu Kondenſirung der Dämpfe von dem Dampfzyllinder und ließ nicht den Druck der Athmo-

ſphäre, ſondern einzig und allein die Expanſivkraft der Dämpfe als Kraft wirken.

Watt'ſche Dampfmaſchine.

Es muß jedem Leſer daran gelegen ſeyn die Einrichtung dieſer Maſchine, welche jetzt überall, wo man Dampfmaſchinen braucht, angewendet wird, etwas genauer kennen zu lernen. Wir werden daher erſt eine allgemeine Ueberſicht ihres ganzen Mechanismus und des Zuſammenhangs aller ihrer Theile geben, ſodann aber die einzelnen Theile derſelben noch beſonders betrachten.

Die Figur. 3. der 2. und 1. u. 2. der 3. Tafel ſtellen eine nach Wattſchen Grundſätzen eingerichtete Dampfmaſchine vor. Fig. 2. der 3. Tafel iſt der Grundriß, Fig. 1. der 3. Tafel der Durchſchnitt nach der Linie xy und Fig. 3. der 2. Tafel die Seitenanſicht nach der Richtung wz.

AA ſind zwey Dampfkeſſel, welche abwechſelnd gebraucht werden, ſo daß wenn der eine reparirt oder gereinigt werden muß, die Maſchine mittelſt des andern Keſſels im Umtriebe erhalten werden kann. *) Aus dem Dampfkeſſel gehen die Dämpfe durch die gebogene Dampfröhre aa in den Dampfbehälter B. In dieſem Dampfbehälter iſt ein Deckelventil angebracht um die Mündung der Dampfröhre aa zu verſchließen. Einer von beyden Dampfbehältern, neml. derjenige, deſſen Dampfkeſſel eben nicht geheizt wird, iſt ſtets verſchloſſen, der andere aber iſt geöfnet damit die Dämpfe ohne Hinderung in den Dampfkeſſel eintreten können. Das Verſchließen und Oefnen geſchieht mittelſt einer Schraube. — Aus dem Dampfbehälter B treten die

*) Man hat neuerlich die Vorſicht zwey Dampfkeſſel zu erbauen auch bey den Potterſchen Maſchinen angewendet, z. B. in Schleſien bey Gottesberg in Schweidnitzer Revier. Dann kömmt aber natürlich der Dampfkeſſel nicht unter den Dampfzyllinder ſondern zur Seite und die Dampfröhre wird gebogen wie bey der Watt'ſchen Dampfmaſchine.

Dämpfe durch die Röhre bb in die Dampfbehälter C und D. Dieſer letztere Dampfbehälter ſteht mittelſt einer Röhre ee mit dem Raume des Treibezyllinders GG über dem Kolben, und mittelſt der Communikationsröhre EE und der horizontalen Röhre ff mit den Raume des Treibezyllinders unter dem Kolben in Verbindung. Unten ſteht die Communikationsröhre ſammt dem Raume des Treibezyllinders unter dem Kolben mit einem Behälter F in Verbindung, an welchen ſodann der Condenſator HH anſtößt.

Die Behälter C und D können mittelſt eines Kegelventils g, der Behälter D und die Communikationsröhre EE mittelſt eines Kegelventils h und der untere Behälter F und der Condenſator HH mittelſt eines Kegelventils i von einander geſondert, und wieder in Communikation geſetzt werden. Der Treibezyllinder GG iſt oben und unten verſchloſſen und die Kolbenſtange JJ geht deshalb bey k durch eine Liederungsbüchſe.

Wenn der Kolben (Stempel) wie in der Figur ſeinen höchſten Stand erreicht hat, ſo ſind mittelſt der Steuerung (die weiter unten näher beſchrieben werden ſoll), die Ventile g und i geöfnet, das Ventil h aber geſchloſſen. Die Dämpfe treten daher aus dem Dampfbehälter C in den Behälter D und da das Communikationsrohr verſchloſſen iſt, durch die Röhre ee in den Raum des Treibezyllinders über den Kolben und drücken durch ihre Expanſivkraft den Kolben nieder. Die unter dem Kolben befindlichen Dämpfe verbreiten ſich theils in dem Communikationsröhre EE, theils gehen ſie durch das geöfnete Ventil i in den Kondenſator H. So wie der Kolben ſeinen tiefſten Stand erreicht, drückt die Steuerungsſtange NN auf den Hebel ll, dieſer öfnet das Klappenventil l und es dringt das in dem Kaſten MM befindliche Waſſer, unter welchem das Ventil m ſtehet, in den Kondenſator H, wodurch die Dämpfe verdickt und tropfbarflüßig werden. In dem nemlichen

Augenblicke ſchließen ſich mit Hülfe der Steuerung die Ventile g und i. Aller Zudrang der Dämpfe aus dem Behälter C in den Behälter D iſt nun abgeſchnitten, der Durchgang der Dämpfe aus dem Raume des Treibezyllinders unter dem Kolben in den Condenſator H verhindert, dagegen die Communikation des Raumes über und unter dem Kolben mittelſt des Communikationsrohres EE hergeſtellt. Die über dem Kolben befindlichen Dämpfe verbreiten ſich daher durch die Röhre ee, den Behälter D die Communikationsröhre und die Röhre ff und treten nun auch unter den Kolben. Die Dämpfe hören hierdurch auf einſeitig von oben auf den Kolben zu drücken, es entſteht zwiſchen dem Drucke der Dämpfe von oben und dem von unten ein Gleichgewicht und der Kolben ſteigt, gezogen durch die Ueberwucht der an der andern Seite des Balanziers OO hängenden Schachtgeſtänge und Kolbenſtangen PP in die Höhe. Hat er ſeinen höchſten Stand erreicht ſo ſchließt ſich durch die Steuerung das Ventil h und die Ventile g und i öffnen ſich und das vorbeſchriebene Spiel fängt von neuem an.

Bey der Verdichtung der Dämpfe in den Condenſator H entſtehet warmes Waſſer, welches auf folgende Art zum Erſatz des Abganges in dem Dampfkeſſel benutzt wird: der Condenſator HH hängt mittelſt einer Röhre QQ mit einem Saugſatze RR zuſammen, welcher die Luftpumpe genennt wird. Dieſer Saugſatz iſt oben verſchloſſen, damit die gehobenen warmen Waſſer nicht mit der Luft in Berührung kommen und erkalten. Er hebt ſeine Waſſer, die er durch die Röhre X ausgießt, einem andern Saugſatze, der ſogenannten Warmwaſſerpumpe, zu, und dieſer bringt die warmen Waſſer auf eine ſolche Höhe, daß ſie mittelſt einer durch den Deckel des Keſſels gehenden vertikalen Röhre, der ſogenannten Speiſeröhre, in den Keſſel geleitet werden können. Beyde Saugſätze werden mittelſt Zugſtangen die an beyden Seiten des Balanziers angehängt ſind, in Bewegung geſetzt.

Dem Waſſerkaſten MM wird das erforderliche kalte Waſſer entweder, wenn es das Lokale geſtattet mittelſt Röhren zugeleitet, oder es wird mittelſt eines beſonders dazu angebauten Satzes, des Hauswaſſerſatzes ein Theil der Grundwaſſer dieſem Waſſerkaſten zugehoben.

Man hat in neuerer Zeit mit der Watt'ſchen Dampfmaſchine mehrere Verbeſſerungen vorgenommen, wovon beſonders folgende zwey weſentliche bekannt ſind:

1) die Einrichtung, daß die Dämpfe nicht allein beym Niedergange des Kolbens als wirkende Kraft benutzt werden, ſondern auch beym Aufgange deſſelben, ſo daß der Kolben nicht durch das Uebergewicht, des an der andern Seite des Balanziers hängenden Schachtgeſtänges gehoben, ſondern durch die Expanſivkraft der Dämpfe geſchoben wird; und

2) daß die Dämpfe, nachdem ſie im Treibezyllinder benutzt worden ſind, nicht ſogleich durch das Einſpritzen des kalten Waſſers in den Condenſator vernichtet, ſondern noch einmal zur Bewegung des Kolbens in einem andern Dampfzyllinder benutzt werden.

Die erſtere Verbeſſerung beſchreibt Prony in ſeiner Neuen Architektura Hydraulika im 2ten Th. S. 30. §. 1383. der Langsdorfſchen Ueberſetzung. Das Weſentliche derſelben beſteht in folgender Vorrichtung: Statt einer Communikationsröhre, wie Fig. 3. Tab 2. ſind zwey ſolche Röhren E und E′ Fig. 4. Tab. 3. angebracht. Der Behälter D iſt hier nicht erforderlich, ſondern die Comunikationsröhren E und E′, ſtehen oben unmittelbar mit dem Behälter C in Verbindnng, ſo wie unten mit dem Behälter F. Die eine Communikationsröhre E leitet durch die Röhre e die Dämpfe in den obern Raum des Dampfzyllinders, die andere Communikationsröhre E′ mittelſt der Röhre f in den untern Theil deſſelben. Zwiſchen den Behältern C und F, und den beyden Communikationsröhren E und E′ kann die Verbindung durch 4 Regelventile g und g′, i und i′ unterbrochen und wie-

der hergeſtellt werden. Hat der Kolben ſeinen tiefſten Stand erreicht, ſo öfnen ſich die Ventile g′ und i, die Dämpfe treten aus dem Behälter C in das Communikationsrohr E′ und da ſie durch das geſchloßne Ventil i′ verhindert werden, in den Behälter F zu treten, ſo dringen ſie durch die Röhre f unter den Kolben und heben dieſen durch ihre Expanſivkraft. Hierdurch werden die oberhalb dem Kolben befindlichen Dämpfe durch die Röhre e in das Communikationsrohr E und von da weiter durch die Ventilöfnung i in den Behälter F und in den Condenſator H getrieben, wo ſie durch das Einſpritzen des kalten Waſſers, welches bey dieſer Einrichtung der Dampfmaſchine nicht blos beym tiefſten Kolbenſtande, ſondern fortwährend erfolgen muß, verdichtet werden und in den dadurch entſtandenen luftverdünten Raum immer mehr zudringen. Hat der Kolben im Treibezyllinder auf dieſe Weiſe ſeinen höchſten Stand erreicht, ſo ſchließen ſich mit Hülfe der Steuerung die Ventile g′ und i, die Ventile g und i′ aber öfnen ſich. Die Dämpfe werden nunmehr verhindert durch die Ventilöfnung g′ in das Communikationsrohr E′ zu treten, ſondern dringen vielmehr durch die Ventilöfnung g in das Communikationsrohr E, und da ſie nicht durch die Ventilöfnung i in den Behälter F dringen können, ſo treten ſie insgeſammt durch die Röhre e in den Raum des Treibezyllinders über den Kolben und drücken dieſen nieder. Die Dämpfe unter dem Kolben werden nunmehr durch die Röhre f herausgetrieben, treten in das Communikationsrohr E′ und da ſie oben durch das geſchloſſene Ventil g′ verhindert werden in den obern Dampfbehälter C zu treten, dringen ſie durch das geöfnete Ventil i′ in den Dampfbehälter F und in den Condenſator H, wo ſie durch das Einſpritzen des kalten Waſſers verdichtet werden.

Dieſe Einrichtung der Dampfmaſchine ſcheint dem Verfaſſer nur dann von beſondern Nutzen zu ſeyn, wenn nicht blos Saug- oder Hubſätze, ſondern Druck- und

Saugſätze zugleich mit der Maſchine betrieben werden, wo der Kolben ſowohl durch Druck als durch Zug wirkſam ſeyn muß: denn wenn blos Saug- oder Hubſätze durch die Maſchine betrieben werden ſollen, ſo iſt die Wirkung der Dämpfe blos beym Niedergange des Kolbens im Treibezyllinder erforderlich; der Aufgang des Kolbens wird ſchon durch die Uiberwucht des Schachtgeſtänges der daran hängenden Kolbenſtangen, Kolben ꝛc. bewirkt.

Die Kolbenſtange des Treibezyllinders darf aber bey dieſer Einrichtung der Maſchine nicht an einer Uhrkette hängen, weil der Kolben den Balanzier ſonſt nicht aufwärts ſtoßen könnte, ſondern es muß die Kolbenſtange da wo ſie mit dem Balanzier in Verbindung kommt, entweder gezahnt ſeyn und durch Zähne am Krümmlinge auf und nieder bewegt werden, oder man kann auch folgende von Prony S. 45. §. 1402. beſchriebene ſehr ſinnreiche Vorrichtung anbringen. An den Balanzier z x v Fig. 6. Tab. 3. welcher bey x ſeinen Ruhepunkt hat, iſt ein eiſernes in allen 4 Endpunkten um Nieten bewegliches Parallelogram y z, p q angebracht und zwar iſt ſolches an den Punkten z und y an den Wagebalken in der Axe des Unterzüzungspunktes befeſtigt, doch ſo, daß die Arme z p und y q um die Punkte z und y ſich bewegen können; die Punkte p und q aber ſind gar nicht an den Wagebalken befeſtigt. Außerhalb dem Wagebalken um einen feſten Punkt o bewegt ſich eine andere eiſerne Stange o q, welche bey q an das Parallelogram befeſtigt iſt, doch ebenfalls ſo, daß es ſich bey q um eine Niete bewegt.

An p hängt die Kolbenſtange des Treibezyllinders. Indem ſich nun der Balanzier in die Höhe bewegt, verändert ſich das Parallelogram und der Punkt p beſchreibt, wie ſich mathematiſch beweiſen läßt, und auch ſchon aus der Conſtruction Fig. 6. ſich ergiebt, eine Linie die von der geraden nur ſehr wenig abweicht. —

Die zweyte Verbeſſerung der Wattſchen Dampfmaſchine, nemlich die Einrichtung, daß die Dämpfe, wenn

ſie im Treibezyllinder gewirkt haben, noch in einen zweyten Treibezyllinder gelaſſen werden, erwähnt Hr. Hawkins im Bergm. Journale v. J. 1793. 1. B. S. 461. jedoch fügt er weder eine Zeichnung bey noch geht er weit genug in das Detail dieſer Einrichtung, um ſie hinlänglich kennen zu lernen. Ein gewiſſer Hornblower aus Kornwallis ſoll der Erſinder dieſer Einrichtung ſeyn und es ſoll ſich der Effect ſeiner Maſchine zu dem Effect der Wattſchen verhalten, wie 16,5. zu 10.

Genauere Betrachtung der einzelnen Theile an den Dampfmaſchinen.

Indem der Verfaſſer in dem Vorhergehenden die Einrichtung der Dampfmaſchinen im Allgemeinen beſchrieb und den Zuſammenhang ihrer Theile und ihren Gang darſtellte, übergieng er alles was den Leſer zerſtreuen und die Ueberſicht erſchweren konnte, er ließ ſich deshalb weder in das Detail mehrerer Vorrichtungen ein, noch beſchrieb er die verſchiedenen Abänderungen der einzelnen Theile dieſer zuſammengeſetzten Maſchinen. Dieſes ſoll, um den Leſer eine möglichſt vollſtändige Ueberſicht zu geben, jetzt erfolgen; jedoch nöthigt dem Verfaſſer, der Zweck des Bergwerkslexikons hier nur ganz kurz zu ſeyn.

Der Ofen,

zu Heizung des Dampfkeſſels bedarf keiner beſondern Beſchreibung, er iſt wie jeder andere Ofen, der zu Heizung eines Keſſels gebraucht wird, wie z. B. bey Siedereyen erbaut, beſteht aus dem Feuerraume und dem Aſchenherde und wird nach Beſchaffenheit des Brennmaterials das man zum Heizen anwendet, mit einem mehr oder minder ſtarken Zuge, welcher durch zweckmäßige Vorrichtungen ganz unterbrochen und modifizirt werden kann, nach den bekannten Regeln der Feuerbaukunſt verſehen. Wie der Zug geführt wird, daß hängt von der Conſtruction des Keſſels ab, und wird ſogleich näher gezeigt werden. Nicht ohne Nutzen

ſcheint die Einrichtung zu ſeyn, die in Schleſien ſtatt finden ſoll, daß man nemlich ſtatt eines einzigen Roſtes auf welchem das Brennmaterial zu liegen kömmt, 2 oder 3 Roſte von verſchiedener Größe der Zwiſchenräume zwiſchen den Stäben untereinander anbringt, und zwar ſo, daß der engere Roſt unter den weitern kömmt. Hierdurch erreicht man nemlich den Vortheil, daß die gröbere Kohle, wenn ſie während des Brennens zerſpringt oder durch das Verbrennen ſelbſt ſo klein wird, daß ſie durch den weitern Roſt geht, nicht ſogleich in den Aſchenherd fällt und für die Erwärmung des Ofens unwirkſam wird, ſondern auf den engern Roſt fällt und noch zur Feuerung beyträgt. Ein einziger ſehr enger Roſt thut dieſe Dienſte nicht, indem er für gröbere Kohlen zu wenig Luft durchläſt und leicht verſtopft wird.

Der Dampfkeſſel

iſt nemlich entweder von prismatiſcher oder von runder Geſtalt.

Die prismatiſchen (länglichen) Keſſel ſind oben ſtark = zyllindriſch = konvex, unten aber ſchwach = konkav gewölbt und in der Mitte nach der Richtung der Axe mit einer runden oder ovalen Oefnung verſehen, durch welche eine Röhre geht, um die Flamme nicht blos auf die untere Fläche des Keſſels, ſondern auch mitten durch zu leiten. In dieſem Falle wird der Zug durch dieſe Röhre geführt.

Die runden Keſſel ſind oben ſtark = kuglich = konvex, unten aber ſchwach = kuglich = konkav gewölbt. Bey dieſen wird der Zug um den ganzen Keſſel herum geführt, wodurch der ganze Keſſel ſehr gleichförmig erhitzt wird.

Die Keſſel werden aus ſtarken Eiſenblechen, welche man mittelſt Nieden übereinander befeſtigt, zuſammengeſetzt. In der Mitte müſſen dieſe Eiſenbleche etwas ſtärker geſchmiedet werden als an den Seiten, weil ſie da über einander liegen.

Die Dimenſionen des Keſſels richten ſich nach dem Durchmeſſer des Dampfzyllinders und nach der Höhe deſſelben oder vielmehr nach der Höhe des Hubes. An der Dampfmaſchine auf der preußiſchen Hoheit im Mannsfeldiſchen hat der Dampfzyllinder 32 Rheinl. Zoll im Durchmeſſer und 10 Fuß Höhe, und der Keſſel, welcher prismatiſch geformt iſt, hat 12 Rheinl. Fuß Länge, 8 Fuß Breite und in der Mitte 10 Fuß Höhe.

An den Dampfkeſſel ſind noch folgende Vorrichtungen erforderlich:

1) eine eiſerne Röhre welche durch den Boden deſſelben geht und mit einem Hahne verſehen iſt, um das Waſſer aus dem Keſſel zu laſſen, wenn er gereinigt oder reparirt werden ſoll.

2) Das ſogenannte Dampf- oder Sicherungsventil (ſoupape de ſûreté) welches dazu dient um die Dämpfe ſchnell aus dem Keſſel zu laſſen, wenn ihre Expanſivkraft ſo groß wird, daß ſie den Keſſel zu zerſprengen drohen oder irgend ein anderer Unfall an der Maſchine ein plötzliches Stillſtehen derſelben nothwendig macht. Es iſt dieſes ein Kegelventil welches in dem obern Gewölbe des Dampfkeſſels in einer genau geſchliffnen eiſernen Büchſe ruht und mit ſo viel Gewichten beſchwert iſt, daß es der Expanſivkraft der Dämpfe zu wiederſtehen vermag. Dieſes Ventil iſt entweder durch ſein Gewicht ſo eingerichtet, daß es ſich bey einem gewiſſen Grade der Expanſivkraft der Dämpfe ſelbſt öfnet, oder es hängt an einer Kette welche mit einer mechaniſchen Vorrichtung — am beſten einem Siſtem von Hebeln — in Verbindung ſtehet, mittelſt welcher ein einziger Arbeiter und zwar in einer zu ſeiner Sicherheit hinlänglichen Entfernung von dem Keſſel ſelbſt, in den Stand geſetzt wird, dieſes Ventil zu öffnen.

3) Die ſogenannte Speiſeröhre. Um nemlich das verdampfte Waſſer immer wieder zu erſetzen und das Waſſer im Keſſel in gleichem Niveau zu erhalten, geht

durch das Gewölbe deſſelben in vertikaler Richtung eine eiſerne Röhre, welche ſich ungefähr 1 Fuß über dem Boden endigt, oben aber mit Röhren zuſammenhängt, die ihr das mittelſt der obengedachten Warmwaſſerpumpe in die Höhe gehobene warme Waſſer zuführen. Damit die Expanſivkraft der Dämpfe das Waſſer nicht in der Speiſeröhre in die Höhe drückt, ragt dieſe einige Fuß über den Keſſel empor und iſt oben offen, wodurch nicht allein die Atmosphäre (welche wie weiter unten gezeigt werden ſoll dem Drucke der Dämpfe von 80° Reaum. widerſteht) ſondern auch dieſe Druckhöhe als Widerſtand wirkt. Die Speiſeröhre ſelbſt oder auch ihre Zuführungsröhre iſt mit einem Hahne verſehen um nur ſo viel Waſſer in den Keſſel zu leiten als der Abgang beträgt.

4) Eine **Vorrichtung** zu **Unterſuchung** des **Waſſerſtandes im Keſſel.** Dieſe beſteht

a) entweder aus den oben bey Beſchreibung der Newkomenſchen Dampfmaſchine erwähnten beyden **Proberöhren**; oder

b) aus einer gebogenen Röhre, welche an der Seite des Keſſels angebracht iſt und wovon das Ende ſich im Waſſer- das andere aber im Dampfraume des Keſſels endigt. Der mittlere gerade Theil dieſer Röhre iſt von Glas wodurch man den Waſſerſtand ſtets genau beobachten kann.

5) Ein **Thermometer** um die **Temperatur** der **Dämpfe** oder ein **Barometer** um ihre **Expanſivkraft** zu meſſen. Es fehlt dieſes freylich bey den meiſten erbauten Dampfmaſchinen, allein es iſt ſehr nothwendig wenn man genaue Berechnung über die Wirkung der Maſchine anſtellen will. Der verſtorbene Prof. Gren in Halle that in ſeinem Neuen Journal der Phyſik 1. Bd. S. 188. den Vorſchlag zu einem **Elaſtizitätsmeſſer** (**Elaterometer**) den er aber nicht in dem Dampfkeſſel ſondern in dem Dampfbehälter C, Fig. 1. Tab. 3. anbringen wollte. Es beſteht dieſes Inſtrument aus zwey kommu-

nizirenden und mit Queckſilber, etwa zu $\frac{1}{3}$ ihrer Höhe angefüllten Röhren, wovon die eine aus Eiſen gearbeitet, innerhalb des Dampfzyllinders die andere, gläſerne aber außerhalb deſſelben ſich befindet. Letzterere iſt mit Theilung verſehen, welche an der Oberfläche des Queckſilbers im Stande des Gleichgewichts ſeinen Anfang nimmt und von dieſem Punkte auf- und abwärts gehet. Iſt die Luft aus dem Dampfbehälter getrieben und dieſer mit Dämpfen gefüllt, ſo ſteht die Elaſtizität der Dämpfe mit der Elaſtizität der Luft im Gleichgewichte, wenn die Oberfläche des Queckſilbers auf 0 ſteht, die Elaſtizität der Dämpfe iſt aber größer, wenn das Queckſilber über den Nullpunkt ſteigt, und kleiner, wenn es unter denſelben fällt. Hat man nun neben dieſem Elaterometer noch ein Barometer hängen, ſo nimmt man den Stand deſſelben ab und addirt dazu den Stand des Elaterometers über den Nullpunkt, oder ſubtrahirt den Stand deſſelben unter dem Nullpunkt, ſo hat man die Höhe einer Queckſilberſäule, welche mit der abſoluten Elaſtizität der Dämpfe im Dampfbehälter das Gleichgewicht hält.

Der Dampfzyllinder

iſt von Gußeiſen nach Beſchaffenheit ſeines Durchmeſſers $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll ſtark und beſteht aus drey Stücken, dem mittlern Stücke oder dem eigentlichen Zyllinder, dem Deckel und dem untern Stücke. Das mittlere Stück, in welchem der Kolben ſich bewegt, iſt inwendig gut polirt und wird der Haltbarkeit wegen von außen noch mit eiſernen Reifen umgeben. Damit man ſo viel als möglich das Abkühlen und Zerſetzen der Dämpfe welche den Kolben bewegen ſollen, verhindere, hat man mehrere Mittel angewendet. Watt umgab den Dampfzyllinder noch mit einem größern Zyllinder, und füllte den Raum zwiſchen beyden mit Dampf aus. Nachher aber hat man den Dampfzyllinder mit einem größern hölzernen Zyllinder umgeben und den Raum zwiſchen beyden mit einem ſchlechten Wärmeleiter, z. B. mit Kuhhaaren

ausgefüllt. Es ſcheinen indeſſen dieſe Maaßregeln nicht hinreichend zu ſeyn, wenn man nicht auch die Dampfröhren und die Dampfbehälter mit ſchlechten Wärmeleitern umgiebt, weil ſonſt ein Theil der Dämpfe ſich ſchon zerſetzen kann, ehe er noch in den Dampfzyllinder gelangt.

Durch das obere Stück, den Deckel des Zyllinders muß die Kolbenſtange gehen und doch muß der Herauſtritt der Dämpfe aus dieſer Oeffnung ſo viel als möglich verhindert werden. Um dieſes zu bewirken hat man zwey Mittel,

a) entweder daß man die Kolbenſtange, welche aus geſchmiedeten aber gut polirten Eiſen beſteht, durch eine ſogenannte Liederungsbüchſe, einer an den Deckel gegoßnen hervorſtehende, inwendig mit Hanf geliederte Büchſe gehen läßt, oder

b) daß man, welches noch vortheilhafter zu ſeyn ſcheint, die Kolbenſtange durch eine ſogenannte Dampfbüchſe (ſteam box, boîte à vapeur) führt. Es iſt dieſes ein kleines koniſches Gefäß, oben mit einem darauf geſchraubten eiſernen Deckel verſehen. In dieſes Gefäß werden mittelſt einer engen Röhre Dämpfe aus dem Behälter C Fig. 1. Tab. 3. geleitet, welche dann den Durchgang der in dem Zyllinder ſelbſt befindlichen Dämpfe verhindern.

Der Kolben oder Stempel

kann an beſten aus gegoßnem Eiſen in der Geſtalt wie ſie Fig. 3. Tab. 3. zeigt, gefertigt werden. Er beſteht aus zwey Stücken a a und b b. Um das Geſtemme an dem untern Stücke wird in dem Raume d d Hanf befeſtigt und zwar ſo viel, daß die Stücke a a und b b nur mit Hülfe der Schrauben c c nahe an einander gebracht werden, wodurch die Liederung d d eine große Feſtigkeit erhält, oder wie man ſich techniſch ausdrückt, ſehr ſcharf wird.

Die Steuerung.

Unter der Steuerung verſteht man den Inbegriff aller der Vorrichtungen, welche dazu dienen, den wiederkehrenden Gang der ganzen Maſchine zu bewirken.

Man kann dieſe Vorrichtungen in zwey Klaſſen ſondern:

1) in diejenigen Vorrichtungen, welche unmittelbar zum Oeffnen und Verſchließen der Dampfkanäle dienen, und

2) in diejenigen welche dazu dienen, jene zur rechten Zeit in Bewegung zu ſetzen.

Zum Oeffnen und Verſchließen der Dampfkanäle (die aus den Fig. 5 u. 7. Tab. 3. deutlich zu erſehen ſind) bedient man ſich bey Wattſchen Dampfmaſchinen faſt allgemein der Kegelventile. Sie ſind entweder von Meſſing oder auch von gegoßenem Eiſen und genau polirt. Sie paſſen genau in koniſche ebenfalls genau polirte meſſingene oder eiſerne Büchſen ab Fig. 5. Tab. 3. Unten iſt das Ventil mit einem Stiele cd verſehen, welcher durch das Loch eines Steges ef geht und unten bey d mit einem Knöpfchen verſehen iſt, theils um zu verhindern, daß ſich das Ventil nicht zu hoch hebe, theils um eine geradlinigte Bewegung des Ventils zu bewirken. Oben hängt das Ventil mittelſt zweyer dünnen eiſernen Stangen gh, (wovon hierzu die eine ſichtbar iſt, weil die Figur das Querprofil vorſtellt) mit dem Arme eines Hebels hi zuſammen, deſſen Axe i mit dem einen Ende durch die Wand des Dampfbehälters C durchgehet und außerhalb deſſelben mit einem andern Hebelsarme verſehen iſt, deſſen Gebrauch wir bald kennen lernen werden.

Außer dieſer ſehr künſtlichen und zuſammengeſetzten Ventilſteuerung könnte man ſich auch bey den Dampfmaſchinen, wie bey den neuern **Waſſerſäulenmaſchinen** (ſ. dieſ. Wort) der Kolbenſteuerung bedienen, wobey aber freylich in der Konſtruction der Dampfbehälter und der Kommunikationsröhre einige

Abänderung nothwendig würde, die jedoch keinen geübten Maſchinenmann ſchwer fallen könnte. Wirklich ſoll man, wie der Verf. ganz neuerlich in Erfahrung gebracht hat, bey der oben erwähnten Feuermaſchine zu Gottesberg in Schleſien, (die aber übrigens nach Newkomenſchen Grundſätzen erbaut ſeyn ſoll,) die Kolbenſteuerung in Anwendung gebracht haben.

Die mechaniſchen Vorrichtungen welche die Regelventile in Bewegung ſetzen, ſind faſt an jeder Dampfmaſchine verſchieden. Jeder Maſchinenbaumeiſter der eine ſolche Maſchine errichtet, ſucht dieſe Vorrichtungen ſo einfach und ſo zweckmäßig als möglich zu machen. Alle kommen indeſſen darin überein, daß ſie ein Siſtem von krumm- oder geradlinigten Hebeln ausmachen, welche mittelſt des ſogenannten Steuerungs- oder Lehrbaums N Fig. 3. Tab. 2. welcher geſchlitzt und mit Fangenägeln verſehen iſt, in Bewegung geſetzt werden. Zu den einfachſten Vorrichtungen dieſer Art ſcheint mit, die an der Maſchine auf der preußiſchen Hoheit im Mannsfeldſchen zu gehören, welche Gren in ſeinem Neuen Journal der Phyſik, 1. B. S. 151. u. f. beſchreibt.

Die Fig. 7. Tab. 3. ſtellt dieſe Vorrichtung für ein Ventil in perſpectiviſcher Zeichnung vor. AA iſt das Ventil ſammt ſeiner durch den Dambehälter gehenden Hebelsaxe cd. Der Theil cb dieſer Axe iſt innerhalb, der Theil bd auſſerhalb dem Dampfbehälter. An dieſer Axe iſt ein Arm ef angebracht, welcher auf dem Arme gh einer andern Axe ik aufliegt. An der Axe ik ſind noch der gebogene Arm op und der gerade Arm ml angebracht, an welchem letztern ein Gewicht n hängt.

Wenn der Kolben im Dampfzyllinder niedergehet, bewegt ſich auch der Steuerungsbaum niederwärts und drückt mit einem ſeiner Fangenägel auf das Ende p des Armes op. Hierdurch dreht ſich die Axe ik der Arm hg bewegt ſich aufwärts, drückt den Arm fe in die Höhe und hebt dadurch das Ventil. Beym Aufgange des Kolbens im Dampfzyllinder hebt ſich auch der

Steuerungsbaum N, läßt den Arm op fahren, und von dem Gewichte n gezogen, kommen beyde Hebel wieder in ihre erſte Lage und das Ventil ſchließt ſich wieder, niedergedrückt durch ſeine eigne Schwere.

Bey den Ventilen, welche beym Aufgange des Kolbens im Dampfzyllinder ſich öffnen, und beym Niedergange ſich ſchließen ſollen, iſt das Gewicht n und der Hebelsarm op an der entgegengeſetzten Seite angebracht, ſonſt iſt alles wie vorher. Uebrigens iſt für jedes Ventil ein ſolches Siſtem von Hebeln erforderlich. *)

Vorrichtung zu Condenſirung der Dämpfe.

Außer der bey Beſchreibung der Wattſchen Dampfmaſchine im Allgemeinen angegebenen Vorrichtung zu Condenſirung der Dämpfe, hat man noch folgende, welche weit vorzüglicher zu ſeyn ſcheint, da ſie nicht blos ein langſames und mattes Hineintreten des Condenſirungswaſſers in den Condenſator, ſondern ein lebhaftes Einſprützen und folglich ein ſchnelleres Condenſiren der Dämpfe hervorbringt. Es ſteht neml. der Condenſator H, Fig. 8. Tab. 3. gleich unterhalb dem Behältniſſe F aus welchem die aus dem untern Theile des Kolbens getretenen Dämpfe ſich ſammeln, in ein Waſſerbehältniß AA. In dieſem Waſſerbehältniſſe iſt eine gebogene kommunizirende Röhre xyz angebracht, deren kürzerer Schenkel xy bey x durch ein Ventil geöffnet und verſchloſſen werden kann. Iſt die Maſchine ſo eingerichtet, daß die Dämpfe ſowohl beym Aufgange als beym Niedergange des Kolbens wirken, ſo bleibt dieſes Ventil ſtets offen und iſt

*) Ob ſich gleich die hier beſchriebene Einrichtung der Steuerung durch ihre Einfachheit empfielt, ſo glaubt der Verfaſſer doch, daß ſie den Fehler habe, die Ventile zu langſam zu öffnen und zu verſchließen. Sie reicht indeſſen hin, um eine Idee von der Möglichkeit der Ausführung zu geben, und das iſt für unſern Zweck hinreichend. Wer mehrere Steuerungsarten kennen lernen will, der leſe den Prony nach.

dann blos mit einer Schraube o verſehen, durch welche man es nach der zur Geſchwindigkeit der Maſchine erforderliche Quantität der Condenſirungswaſſer mehr oder weniger öfnen kann; iſt aber die Maſchine ſo eingerichtet, daß die Elaſtizität der Dämpfe blos beym Niedergange des Kolbens wirkſam ſind, beym Aufgange aber blos die Ueberwucht des Geſtänges wirkt, ſo muß dieſes Ventil durch den oben bemerkten Mechanismus ſich bey jedem Niedergange des Kolben öffnen, und bey jedem Aufgange ſchließen. Der längere Schenkel zy der kommunizirenden Röhre endigt in dem Condenſator H und hat bey z eine enge Oeffnung durch welche das Waſſer mit großer Geſchwindigkeit herausſprützt. In dem Condenſator H iſt nemlich ein ſehr luftverdünnter Raum, auf das Ende x aber wirkt der Druck des darüber ſtehenden Waſſers und der Druck der Atmoſphäre, folglich strömmt das Waſſer aus der Oeffnung z mit einer Geſchwindigkeit die dieſem Drucke zugehöret.

Der Balanzier

beſteht aus einem ſtarken vierkantigen Balken, am beſten von Eichenholz. Er iſt mit vier Krümmlingen verſehen, wovon der eine für die Kolbenſtange des Stempels im Dampfzyllinder, der andere für die Steuerungsſtange, der dritte für die Zugſtange der Luftpumpe und der Warmwaſſerpumpe und der vierte für das Schachtgeſtänge beſtimmt iſt. Um jeden dieſer Krümmlinge geht eine Uhrkette, um bey der Bewegung der Geſtänge ſtets die Richtung der Tangente zu behalten. Sollen die Dämpfe beym Auf- und Niedergange zugleich durch ihre Expanſivkraft wirken, ſo erhält die Zugſtange des Kolbens im Dampfzyllinder, ſtatt des Krümmlings und der Uhrkette, die oben beſchriebene Vorrichtung mit dem Parallelogram. Jeder Krümmling iſt ſorgfältig mit eiſernen Bändern und Ringen an den Hauptbalken befeſtigt, und durch dieſes Eiſenwerk wird zugleich die Uhrkette an ihren obern Ende an dem Krümmlinge feſt gehalten.

Der Unterſtützungspunkt des Waagbaums iſt nicht unterhalb des Hauptbalkens ſondern oberhalb deſſelben um den Schwerpunkt unter den Unterſtützungspunkt zu bringen und dadurch einen deſto gleichförmigern und ſichrern Gang des Balanziers zu bewirken. Zu dieſem Behuf iſt der Waagbaum OO, Fig. 3. Tab. 2. mit 4 ſtarken eiſernen Bändern umgeben und oben mit einer ſtarken eiſernen Querſtange, durch welche die Enden der Bänder gehen, verſehn. Zwiſchen dieſer Querſtange und der obern Fläche des Waagbaums befindet ſich ein eiſerner oder metallner Spund β der oben ein wenig ausgehölt iſt. Auf dem obern Theile des Waagbaums iſt eine eiſerne oder metallne Platte befeſtigt und ebenfalls ein wenig ausgehölt. Zwiſchen beyden Höhlungen liegt der Zapfen α, welcher entweder rund oder beſſer noch herzförmig ſeyn kann, und auf gewöhnlichen Zapfenlagern ſich bewegt.

In England hat man zuweilen auch die Einrichtung daß der Balanzier ſtatt eines Zapfens an ſeiner untern Fläche mit einem gezahnten Bogen verſehen iſt, und ſich auf einem gezahnten Wiederlager bewegt. *)

Das Anlaſſen der Dampfmaſchine.

Soll die Dampfmaſchine aus der Ruhe in Bewegung geſetzt werden, ſo wird der Dampfkeſſel etwa bis zu $\frac{3}{4}$ ſeiner ganzen Höhe mit Waſſer angefüllt und dieſes Waſſer durch Steinkohlenfeuerung zum Kochen gebracht. Während der Erhitzung des Waſſers wird das Ventil h geöffnet, indem ein Arbeiter den Hebelsarm an der Steuerung mit der Hand niederdrückt. Dadurch wird

*) Mehrere andere minder weſentliche Vorrichtungen und Einrichtungen an der Feuermaſchine übergeht der Verfaſſer, um die Grenzen des ihm hier vorgeſchriebenen Raumes nicht zu überſchreiten. Wer eine vollſtändigere Kenntniß der techniſchen Einrichtung der Feuermaſchinen bedarf, der leſe die unten angeführten Schriften, beſonders den Prony nach.

die in dem Keſſel in der Röhre aa dem Dampfbehälter B in der Röhre b, und in den Dampfbehälter C und D in der Communikationsröhre E und in dem Dampfbehälter F, und in dem Condenſator H befindliche Luft erwärmt, und durch das ebenfalls geöfnete Ventil m herausgetrieben. Iſt das Waſſer im Kochen, und ſind die ebengenannten Röhren und Behälter mit Dämpfen erfüllt, dann werden die Ventile h und m geſchloſſen und der Gang der Maſchine beginnt in der oben beſchriebenen Maße. Es treten nemlich die Dämpfe aus dem damit gefüllten Behälter D durch die Röhre ee über den Kolben und drücken dieſen nieder, hat er ſeinen tiefſten Stand erreicht, ſo ſchließen ſich die Ventile g und i und das Ventil h öffnet ſich; es treten daher die über dem Kolben befindlichen Dämpfe durch die Röhre ee in die Communikationsröhre EE und durch die Röhre H in den Raum des Cyllinders unter den Kolben und hören dadurch auf, einſeitig auf den Kolben zu drücken. Vermöge des Uebergewichtes des Schachtgeſtänges PP bewegt ſich nun der Kolben wieder aufwärts, und wenn er ſeinen höchſten Stand erreicht hat, öffnet ſich die Klappe g und i und die Klappe h verſchließt ſich und es beginnt das vorige Spiel von neuem.

Wirkung der Dampfmaſchine.

Die Wirkung der Dampfmaſchine ergiebt ſich aus der Vergleichung des zu Erzeugung der Dämpfe aufgewendeten Feuermaterial *) mit der Nutzlaſt, gewöhnlich dem Quanto der Grundwaſſer, welches damit gehoben worden, und der Höhe auf welche es gehoben worden. Um aber eine Maſchine von gleicher Wirkung zu erbauen iſt es außerdem noch nöthig, die Dimenſionen der weſent-

*) Das Waſſer welches zu Erzeugung der Dämpfe erforderlich iſt, kommt faſt gar nicht in Anſchlag, da nach den deshalb angeſtellten Verſuchen, 1 Cub. Fuß Waſſer 1440 Cub. Fuß Dämpfe giebt, und dieſes geringe Waſſerquantum von den Grundwaſſern ſelbſt dem Keſſel zugehoben wird.

lichſten wichtigſten Theile der Maſchine, des Keſſels, des Dampfcyllinders, der in Bewegung geſetzten Saug- Hub- oder Druckwerke, und die Geſchwindigkeit mit welcher die Maſchine umgieng, wie nicht minder nach welchen Grundſätzen ſie gebauet war, zu wiſſen. Der Verfaſſer glaubt deshalb den Leſern des Bergwerkslexikons keinen unangenehmen Dienſt mit folgender Tabelle zu erweiſen, in welcher er alle dieſe Data bey mehrern Maſchinen, ſoweit er ſolche auffinden und erlangen können, aufgeſtellt hat.

Berechnung der Dampfmaſchine.

Man hat überhaupt, (wie bey dem Artikel **Maſchine** vollſtändiger gezeigt werden wird) dreyerley Berechnungsmethoden von Maſchinen die man mit dem Nahmen der empiriſchen, der praktiſchen und der theoretiſchen bezeichnen könnte. Blos die Benennungen dieſer Methoden ſind neu, ſie ſelbſt ſind ſchon lange in der Ausübung unterſchieden worden.

A) Die empiriſche Methode die man vielleicht auch die ökonomiſche nennen könnte, weil ſie ohne ſich um die mathematiſchen Gründe der Wirkſamkeit zu bekümmern, blos fragt: welches Quantum des Kraftäußernden Körpers (wie viel Brennmaterial bey der Feuermaſchine, — wie viel Waſſer und wie viel Gefälle bey Waſſerrädern und bey der Waſſerſäulenmaſchine) iſt nöthig um eine gewiſſe gegebene Laſt (die Nutzlaſt der Maſchine, zu überwinden. Dieſe Methode nimmt zum Anhalten die Erfahrung bey ſchon erbaueten Maſchinen und ſchließt ganz einfach: bey der zu A erbaueten Maſchine braucht man um die Grundwaſſer-Menge q, aus der Tiefe p zu heben in einer gewiſſen Zeiteinheit n Scheffl. Steinkohlen, wie viel werde ich bey einer andern Maſchine B in derſelben Zeiteinheit Steinkohlen brauchen, um die Grundwaſſermenge Q aus der Tiefe P zu heben. Eben ſo berechnet auch dieſe Methode die Verhältniſſe der wichtigern Maſchinentheile, die Dimen-

ſionen des Keſſels, des Dampfzyllinders, die Weite der Sätze ꝛc. *)

Um die Anwendung dieſer Methode zu zeigen und um zugleich eine Vergleichung zwiſchen der Wirkung der Dampfmaſchine und des oberſchlägigen Waſſerrades anzuſtellen, wollen wir unterſuchen, wie viel Steinkohlen eine Dampfmaſchine erforderte, welche gleiche Wirkung mit dem auf dem Berggebäude Jung *Himmliſch Heer* Fundgr. in Freyberger Bergamtsrevier *erbaueten* Kunſtgezeuge haben ſollte. **)

Dieſes Kunſtgezeug hat ein 20 Ellen hohes Rad und 8 bis 12 Zoll weite Saugſätze. Wenn ſieben, von dieſen Sätzen angehängt ſind, ſo beträgt die Höhe auf welche die Grundwaſſer gehoben werden müſſen 252,66 Leipz. Fuß nach 78° 45' Neigung, (Tonlege) oder 247,81 Fuß ſeiger (vertikal). Die Waſſermenge welche in einer Minute gehoben wird 5,33 Leipz. Cub. Fuß, und die Quantität der Aufſchlagewaſſer 52,284 Cub. Fuß (etwas über ein halbes Rad) Waſſer, das Rad zu 100 Cub. Fuß in der Minute gerechnet. Es iſt daher

Q = 5,33 Leipz. Cub. Fuß
P = 247,81 Leipz. Fuß.

*) So wenig wiſſenſchaftlich auch dieſe Methode ſeyn mag, ſo wird ſie doch in der Ausübung faſt ausſchlüßlich angewendet, und ſo ſehr auch die Mathematiker über die grobe Empirie hohnlächeln mögen, ſo müſſen wir doch, um ehrlich zu ſeyn, eingeſtehen, daß ſo lange unſere ſubtilern mechaniſchen Theorien noch nicht auf feſtern Füßen ſtehen, als jetzt, wir jene Methode immer mit mehrerer Zuverſicht bey Maſchinenanlagen brauchen können als dieſe Theorien; wenigſtens pflegen wir immer, wenn wir recht ſubtil-mathematiſch gerechnet zu haben, unſere Reſultate mit den nach dieſer empiriſchen Methode erhaltenen Reſultaten zu vergleichen.

**) Der Verf. wählt gerade dieſes Kunſtgezeug, weil an demſelben, einer gewiſſen mechaniſchen Unterſuchungen wegen, im Herbſte des Jahres 1799. die genaueſten und der ſorgfältigſten Meſſungen offiziel angeſtellt wurden, und Verf. ſich daher auf dieſe Reſultate verlaſſen kann.

Die Feuermaſchine zu Rothenbach bey Gottesberg hebt aus einer Teufe von $22\frac{3}{4}$ ſchleſiſchem Lachter = 163,66 Leipz. Fuß, bey jedem Anhube 1,5363 engl. Cub. Fuß Waſſer, und da 12 Anhübe in der Minute gemacht werden, in dieſer Zeit 18,435 engl. oder 22,897 Leipz. Cub. Fuß. Dazu ſind in $3\frac{1}{2}$ Stunde (als ſo lange die Maſchine täglich im Gange iſt,) 7 ſchleſ. Scheſl. Steinkohlen erforderlich, folglich in jeder Stunde 2 ſchleſ. Scheſl. oder 1,323 Dresdn. Scheſl.

Es iſt daher $q = 22{,}897$ Leipz. Cub. Fuß
und $p = 163{,}66$ Leipz. Fuß
$n = 1{,}323$ Scheſl.

Nach obigen Erläuterungen verhält ſich

$$p + q : P + Q = n : x$$

daher $x = n + \frac{P + Q}{p + q} = 1{,}323 + \frac{5{,}33 + 247{,}81}{22{,}897 + 163{,}66}$
$= 0{,}37041$ Scheſl. Kohlen

d. h. man braucht bey einer Maſchine die dieſelbe Kraft wie das Kunſtgezeug auf Jung Himmliſch Heer ausüben ſollte, in einer jeden Stunde etwas über $\frac{1}{3}$ Schfl. Steinkohlen, oder man kann im Durchſchnitte auf $\frac{1}{2}$ Rad Waſſer bey einem Gefälle zu einem oberſchlägigen Waſſerrade von 20 Ellen Höhe $\frac{1}{3}$ Schfl. Steinkohlen in jeder Stunde, und folglich auf ein ganzes Rad Waſſer bey demſelben Gefälle $\frac{2}{3}$ Schfl. Steinkohlen in der Stunde, oder 16 Schfl. in 24 Stunden nehmen.

Das Jung Himmliſch Heerer Kunſtgezeug würde, wenn eine Dampfmaſchine ununterbrochen im Gange erhalten werden ſollte, jährlich $3241\frac{2}{15}$ Schfl. Steinkohlen erfordern. Hierbey iſt jedoch nicht unbemerkt zu laſſen, daß

1) die Feuermaſchine, welche bey dieſer Berechnung zu Grunde gelegt iſt, nicht ununterbrochen, ſondern wie oben bemerkt worden, nur $3\frac{1}{2}$ Stunde täglich im Gange, folglich beym Anfeuern und Auslöſchen viel Brennmaterial unbenutzt verloren geht,

2) Daß dieſe Maſchine noch ſo eingerichtet iſt, daß die Condenſirung der Dämpfe unmittelbar im Dampfcyllinder, ſelbſt nicht in einem beſondern Condenſator geſchiehet, wodurch viel Dämpfe, folglich auch mittelbar viel Brennmaterial verloren gehet. Bey einer wohl eingerichteten auf die vorhandene Laſt genau berechneten Wattſchen Dampfmaſchine, dürfte daher ohne Gefahr eines beträchtlichen Irrthums anzunehmen ſeyn, daß 12 Schfl. Steinkohlen in 24 Stunden eben ſo viel wirken als ein Rad Waſſer zu 100 Cub. Fuß bey einem Gefälle zu einem oberſchlägigen Waſſerrade von 20 Ellen Höhe.

B) Die practiſche Berechnungsmethode.

Dieſe Methode berechnet blos die Kraft, welche durch die Elaſtizität der Waſſerdämpfe auf den Treibekolben ausgeübt werden, ingleichen die Laſt, welche die ausübenden Maſchinentheile, z. B. die Saug- Hubſätze oder Druckwerke an ſich verurſachen; die ganze Hindernißlaſt hingegen, muß aus Beobachtungen und Berechnungen an ſchon erbaueten Dampfmaſchinen bekannt ſeyn. Die Berechnung dieſer Hindernißlaſt iſt ganz einfach, man reduzirt nemlich die mathematiſch berechnete Kraft und Nutzlaſt auf einen und denſelben Bewegungspunkt (ſ. d. W. Maſchinen) und zieht von der Kraft die Nutzlaſt ab, ſo erhält man die Hindernißlaſt. Aus der Vergleichung der letztern mit der Kraft, kann man dann leicht beſtimmen, der wie vielte Theil der Kraft auf die Hindernißlaſt zu rechnen iſt.

Es kommt alſo bey dieſer Methode einzig und allein auf eine mathematiſch- richtige Berechnung der Kraft und der Nutzlaſt an. Was die Nutzlaſt betrift, ſo gehört ihre Berechnung nicht in dieſen Artikel, ſondern unter die Artikel Saugſatz, Hubſatz, Hoherſatz, ꝛc. je nachdem die eine oder die andere Art als ausübender Maſchinentheil durch die Feuermaſchine in Bewegung geſetzt wird; es bleibt daher blos noch übrig zu zeigen, wie die Kraft, welche die Elaſtizität auf dem Kolben

des Dampfcyllinders ausübt, berechnet wird. Es gehört hierzu nothwendig, daß entweder im Dampfkeſſel oder beſſer noch in einem von den Dampfbehältern, aus welchen die Dämpfe in den Cyllinder treten ein Thermometer oder ein Elaterometer wie es Gren vorſchlägt, angebracht ſey. (ſ. oben) Iſt letzteres der Fall, ſo giebt der Stand des Queckſilbers im äußern Schenkel der kommunizirenden Röhre an, um wie viel ſtärker oder ſchwächer die Elaſtizität der Dämpfe iſt, als die der Atmoſphäre. Nimmt man daher von einem neben dem Dampfbehälter hängenden Barometer die Höhe ab, und ſetzt dazu die Höhe des Queckſilbers über (+) oder unter (—) dem Nullpunkte, ſo erhält man die Höhe einer Queckſilberſäule welche mit der Elaſtizität der Dämpfe das Gleichgewicht hält, und wenn man dieſe Höhe mit der Kolbenfläche multiplizirt, ſo erhält man die Queckſilberſäule, welche mit dem durch die Expanſivkraft der Dämpfe getriebenen Kolben im Gleichgewichte ſtehet.

Iſt aber ſtatt des Elaterometers blos ein Thermometer im Dampfbehälter oder im Keſſel angebracht, ſo iſt es nöthig, aus dem Wärmegrade der Dämpfe ihre Expanſivkraft zu beſtimmen. v. Betancourt *) und Prieur **) haben hierüber Verſuche angeſtellt, und Prony ***) und Schmidt ****) in Gießen haben Berechnungsmethoden dafür angegeben.

*) Memoire ſur la force expanſive de la vapeur de l'eau par M. de Betancourt, à Paris 1792. 4.

**) Dictionnaire de Chymie der neuen Encyclopédie méthodique article: *Air*.

***) Neue Architektura Hydraulika, 1ſter Theil, §. 1325. der Langsdorfſchen Ueberſetzung.

****) Reichsanzeiger von 1797. Nr. 15.

Der Verf. theilt hier die Betancourtſchen Reſultate und die Schmidtſche Formel mit.

Die Temperatur der Dämpfe iſt nach Reaumürſchen Thermometergraden, der Druck aber nach Zollen, welche die Höhe einer Queckſilberſäule ausdrücken, die mit dem Drucke das Gleichgewicht hält, angegeben.

Tp.	Dr.	Tp.	Dr.	Tp.	Dr.	Tp.	Dr.	Tp.	Dr.
1	0,00	23	0,90	45	3,95	67	14,50	89	44,30
2	0,00	24	0,97	46	4,25	68	15,25	90	46,40
3	0,00	25	1,05	47	4,45	69	16,10	91	48,40
4	0,02	26	1,12	48	4,75	70	16,90	92	50,50
5	0,02	27	1,22	49	5,00	71	17,80	93	53,00
6	0,05	28	1,32	50	5,35	72	18,70	94	55,30
7	0,07	29	1,42	51	5,70	73	19,50	95	57,80
8	0,10	30	1,52	52	6,05	74	20,60	96	60,50
9	0,12	31	1,65	53	6,50	75	21,75	97	63,40
10	0,15	32	1,78	54	6,90	76	22,90	98	66,20
11	0,18	33	1,90	55	7,32	77	24,15	99	69,00
12	0,22	34	2,00	56	7,85	78	25,50	100	71,80
13	0,27	35	2,15	57	8,40	79	26,67	101	75,00
14	0,30	36	2,27	58	8,85	80	28,00	102	78,20
15	0,35	37	2,45	59	9,35	81	29,60	103	81,00
16	0,40	38	2,57	60	9,95	82	31,30	104	84,00
17	0,45	39	2,75	61	10,40	83	33,00	105	86,80
18	0,52	40	2,92	62	11,00	84	34,60	106	89,00
19	0,58	41	3,10	63	11,70	85	36,45	107	91,30
20	0,65	42	3,27	64	12,40	86	38,10	108	93,50
21	0,75	43	3,47	65	13,20	87	40,00	109	95,60
22	0,82	44	3,70	66	13,80	88	42,20	110	98,00

Die Schmidtſche Formel für die Berechnüng dieſer Druckhöhen iſt folgende:

$$a = \frac{(80 + n \times 10)\ 1,81 + n \times 005}{801,81} \times h$$

wo 80 + n × 10 den Thermometergrad der Temperatur der Dämpfe,

b den Barometerſtand bey einer Temperatur der Dämpfe von 80° R und

a den geſuchten Barometerſtand oder die Druckhöhe welche mit der Expanſivkraft der Dämpfe das Gleichgewicht hält, bedeutet.

Die theoretiſche Methode, die man auch die eigentliche mechaniſche nennen könnte, berechnet nicht blos die Kraft und Nutzlaſt, ſondern ſie bringt auch die geſammten Hinderniſſe einzeln in Anſchlag; berechnet alſo das Hinderniß welches durch den Trägheitswiderſtand der bey jedem Anhube in veränderter Richtung zu bewegenden Maſſen, den Widerſtand beym Durchgange der Dämpfe unter dem Kolben durch die Ventilöffnungen in den Condenſator, die Reibung des Treibekolbens im Dampfzylinder ſowohl als in den Kolbenröhren der Saug- Hub- oder Druckwerke, die Reibung des Wagebaums in ſeinem Zapfenlager, die Hindernißlaſt welche die Steuerung der Maſchine verurſacht, und die wieder aus einer Menge einzelner Hinderniſſe zuſammengeſetzt iſt u. ſ. w.

Wer ſieht bey dieſer nur oberflächlichen Aufzählung nicht ſogleich, daß ſo vortreflich dieſe Methode an ſich ſeyn würde, wenn wir hinreichende Verſuche hätten um dieſe Wiederſtände zu beurtheilen und eine ſichere Rechnung darauf zu bauen, ihre Anwendung doch höchſt ſchwierig wo nicht unmöglich iſt, wenn es auf ſichere Reſultate ankömmt, und man nicht nach vielen mühſamen theoretiſchen Betrachtungen endlich annehmen will, daß dieſer oder jener Widerſtand beyläufig ſo und ſo hoch angenommen werden könne. Es ſcheint mir daher die practiſche Methode welche die geſammten Hin-

derniſſe auf einmal angiebt, ohne ſich um die theoretiſche Berechnung der einzelnen zu kümmern, weſentliche Vorzüge vor der theoriſchen zu haben.

Litteratur der Dampfmaſchinen.

Das wichtigſte Werk über Dampfmaſchinen, welches wir bis jetzt beſitzen, iſt:

der 2te Theil der Neuen Architektura Hydraulika von Prony, welcher zuerſt im Jahre 1796. in franzöſiſcher Sprache, im Jahre 1801. aber vom Hrn. Prof. Langsdorf in Erlangen zu Frankf. am Mayn ins Deutſche überſetzt, in 4. mit 39 Kupfertafeln heraus kam.

Dieſes Werk enthält zuerſt eine Beſchreibung der zu Beſtimmung der Expanſivkraft der Dämpfe von Betancourt und andern angeſtellten Verſuche und der dabey gebrauchten Apparate, ſodann die Beſchreibung mehrerer in Frankreich erbaueter Wattſcher und Newkomenſcher Dampfmaſchinen, mit ſehr detaillirten Abbildungen, ſowohl des Ganzen als der einzelnen Theile, und endlich verſchiedene theoretiſche Betrachtungen über die Expanſivkraft der Waſſerdämpfe und mehrerer andrer expanſibler Flüſſigkeiten u. ſ. w.

So ſchätzbar dieſes vortrefliche Werk auch iſt, ſo vermißt man doch bey der Beſchreibung der Maſchinen ſehr ungern die Angabe der Dimenſionen ihrer Theile, die Angabe des Brennmaterials welches ſie erfordern, und überhaupt die Angabe der Wirkung der Maſchinen, und bey den Zeichnungen fehlen die Maaßſtäbe ungeachtet alles nach richtigen Verhältniſſen gezeichnet zu ſeyn ſcheint.

Eine ſehr ſchätzbare Abhandlung über die Geſchichte der Dampfmaſchine nebſt einer Beſchreibung der Wattſchen Dampfmaſchine und Bemerkungen über die abſolute Elaſtizität der Waſſerdämpfe, vom verſtorbenen Herrn Prof. Gren, findet man in deſſen Neuen Journal der Phyſik, 1ſter B. 1795. S. 62. f. u. 144. f.

Die übrigen Notizen über Feuermaſchinen ſtehen theils in Lehrbüchern der Mechanik und Maſchinenlehre, theils in Lehrbüchern der Bergbaukunſt und in Journalen zerſtreut, ſo enthält:

Langsdorfs Handbuch der Maſchinenlehre, 1. Bd. Altenburg 1797. S. 187. u. f. eine kurze Beſchreibung der Wattſchen Dampfmaſchine, mit Angaben der Dimenſionen und des Effects, ferner deſſen Lehrbuch der Hydraulik, Altenburg 1794. 4. S. 378. u. f. ebenfalls eine kurze Beſchreibung nebſt einer Theorie der Feuermaſchine.

Boſſut, Traité élementaire d'hydrodynamique, Paris 1771. 8. enthält Beſchreibungen der Wattſchen und der Newkomenſchen Dampfmaſchine, nebſt der Berechnung dieſer Maſchinen, ſo wie die Nieuwe Verhandelingen van der Bataavsch Genootshap te Rotterdam I. Deel, te Amſterdam 1800. Ferner ſtehen im **Bergmänniſchen Journale** verſchiedene Beyträge zu dieſer Materie, z. B. im Jahrgange 1790. 1. Bd. S. 198. und 2. Bd. S. 20.; im Jahrgange 1791. 1ſter Bd. S. 16. u. f. und S. 344.; im Jahrg. 1793. 1ſter Bd. S. 461. und im Jahrgange 1794. S. 444. und das

Magazin für Bergbaukunde, 3ter Bd. S. 122. und 4ter Bd. S. 3. enthält die Beſchreibung einer Newkomenſchen Dampfmaſchine nebſt ihrer Theorie.

Die erſte Nachricht über die Watt'ſche Verbeſſerung der Dampfmaſchinen gab das Göttingiſche **Magazin der Wiſſenſchafften** und Litteratur, von G. C. Lichtenberg und G. **Forſter**, IIIter Jahrg. 2tes St. 1782. S. 2018.

Von der **Newkomenſchen** Dampfmaſchine findet man außer den ſchon genannten Schriften noch Nachrichten in

Chriſtoph Traugott Delius Anleitung zur Bergbaukunſt, Wien 1773. S. 370. u. f.

Deſaguliers Courſe of experimental philoſophy, Vol. II. worin überhaupt eine Geſchichte der Dampfmaſchine von ihrer Erfindung bis zu den Potterſchen und Newkomenſchen Verbeſſerungen enthalten iſt.

Belidor Architecture hydraulique T. II. à Paris 1739. 4. §. 1281. u. f.

Jo. Fr, *Weidler* Tractatus de machinis hydraulicis *tota* terrarum orbe Maximis Marlyensi et Londinensi Vitemb. 1728. 4. T. III.

A Deſcription of the Engine for raiſing Water by Fire, welche Schrift Weidler T. III. S. 57. mittheilt; u. in

Leupolds Theatrum machinarum generale.

Neuerlich haben auch die Bauräthe Gilli und Eytelwein in ihrer practiſchen Anweiſung zur Waſſerbaukunſt, 2tes Heft, Berl. 1803. S. 48. u. f. eine nach Newkomenſchen Grundſätzen bey der Schleuße zu Neufahrwaſſer bey Danzig erbaueten Dampfmaſchine beſchrieben und durch Kupfer die ganze Einrichtung, die von der auf der IIten Tafel, Fig. 2. etwas abweicht, verſinnlicht.

Die Saveryſche Dampfmaſchine findet man beſchrieben in den eben angeführten Werken von Deſaguliers, Belidor, Leupold und Weidler. E.]

Feuermeſſer, ſ. Pyrometer.

Feuerpfähle, ſ. Rauchpfähle.

Feuerpfanne, ſ. Hüttengezähe,

Feuerſetzen, (Tilmakning, Eldſättning, Sättning,) heißt diejenige Häuerarbeit, wo vermittelſt der Einwirkung des Feuers das Geſtein in ſeinem Zuſammenhange getrennt und dadurch gewonnen wird.

Es geſchieht durch kleine Holzhaufen, welche man bey Sala, Lafvar nennt, und es werden bey jedem Feuerſetzen ein, zwey, drey oder mehrere Lafvar gebraucht, jenachdem das Holz lang iſt, und der Zweck des Feuerſetzens es erheiſcht.

Das Holz dazu wird an einigen Orten, z. B. bey Sala 11 Quartier, an andern Orten aber 5 Quartier lang, gebraucht.

In Schweden bedient man ſich dreyerley Feuerſetzungen, nämlich Reslafvar, Ligglafvar oder beyder zugleich.

Reslafvar heißen diejenigen, wo das Holz auf das eine Ende geſtellt, und die zu dem Ende errichtet werden um dadurch das Geſtein im Dache oder an den Wänden der Oerter zu löſen. Man muß dabey Acht haben, daß das Holz ganz dicht am Berge, in 3, 4, oder 6 Schichten, außerhalb einander, je nachdem eine ſtärkere Wirkung erforderlich iſt, geſtellt wird. Je mehr das Holz lothrecht geſtellt wird, deſto ſtärker iſt die Wirkung auf das Dach. Geſchieht das Brennen mit einer Holzlänge, ſo heißt dies ein einfacher Reslafve; werden hingegen 2 Holzlängen auf einander geſtellt, ſo nennt man es einen doppelten.

Ligglafve heißt das horizontale legen des Holzes, welches gebraucht wird, wenn Geſenke getrieben werden ſollen. Das Holz wird alsdann dicht an einander mit einigen Kreuzhölzern dazwiſchen, in Form einer kleinen Pyramide 5 bis 6 Quartier hoch, welche die eine Seite gegen den Giebel oder den Stoß des Geſenkes hat, gelegt.

Driflafvar heißen diejenigen, die nur zum Brennen vor dem Orte gebraucht werden.

Länkningslafvar werden blos zum Abſenken in die Tiefe gemacht, und oben mit Steinplatten bedeckt.

Res- und Ligglafvar zugleich, werden ſo gemacht, daß auf der Ligglafve eine Reslafve auf das Ende geſtellt wird, wenn man verlangt daß die Flamme das Geſtein auf der Tiefe und im Dache ablöſen ſoll. Beide müſſen alsdann beſonders auf einmal angezündet werden.

Zum Anzünden der Feuerſetzungen bedient man ſich bey der großen Kupferbergsgrube des zerſpaltenen und wohl getrockneten föhrenen Grubenholzes, welches daſelbſt Tenn genannt wird. Bey andern Gruben zündet man mit einigen trocknen Hölzern an, woran Späne geſchnitten ſind, welche Bart heißen, ſ. Bart.

[Das Feuerſetzen iſt wegen des immer mehr überhandnehmenden Holzmangels faſt zur Antiquität worden. In Sachſen findet es für jetzt nur noch auf dem Zwitterſtockwerke zu Altenberg ſtatt, ſeitdem das Geyerſche Stockwerk zu Bruche gegangen und noch nicht wieder in Angriff genommen worden iſt. Außerdem findet es noch häufig ſtatt zu Kongsberg in Norwegen wo man es darinn zu einer beſondern Fertigkeit gebracht hat, zu Sala in Schweden zu Fölſobanyen in Ungarn und auf dem Harze im Rammelsberg.

Es iſt dieſe Art der Gewinnung, die übrigens wie ſich von ſelbſt verſteht, nur in holzreichen *) Gegenden gebraucht werden kann, ungemein wirkſam, doch iſt weder jede Art von Geſtein, noch jede Erzart, noch jeder Grubenbau dazu geeignet. Es iſt nemlich erforderlich daß

1) das Geſtein von körniger Textur oder dicht ſey, damit es ſich gut ſchaalt, wie z. B. Granit, Porphir, Grauwacke ꝛc.; — Gneus, Glimmerſchiefer, Thonſchiefer und überhaupt alle ſchiefriche Geſteinarten ſind dazu weniger geeignet, ob es wohl zuweilen auch bey dieſen, z. B. auf dem Rammelsberge im Thonſchiefergebirge gebraucht wird. Auch muß das Geſtein feſt und wenig zerklüftet ſeyn, denn ſonſt würde es weit vortheilhafter mit Schlegel und Eiſen oder mit der Keilhaue bearbeitet werden können. Endlich darf das Geſtein auch nicht ſehr naß ſeyn, welches gewöhnlich mit der Offenklüftigkeit zuſammenhängt, denn ſonſt verliert das Feuer an ſeiner Wirkſamkeit und das Sprengen iſt vortheilhafter.

*) Auf dem Rammelsberge braucht man jährlich 140,000 bis 150,000 Kubikfuß Holz zum Feuerſetzen.

2) die Lagerſtätte bey welchen man das Feuerſetzen mit Vortheil anwenden will, dürfen keine Erze enthalten welche durch das Verkalken ſich entweder gar verflüchtigen oder doch wenigſtens an ihrer Schwere ſo beträchtlich verlieren, daß ſie bey der Aufbereitung mit unter den unhaltigen Erd- und Steinarten in die Fluth gehen. Aus dieſem Grunde können Lagerſtätte welche Queckſilbererze führen gar nicht durch Feuerſetzen bearbeitet werden und ſolche welche arſenikhaltige Silbererze, Bleyglanz, Kupfer- und Schwefelkies führen, nicht ohne Verluſt. Auf dem Rammelsberge wird zwar zu Gewinnung armer Bleyglanzgänge das Feuerſetzen angewendet, allein es trift hier der Umſtand ein, daß ohne dieſe wohlfeile Gewinnungsart, die Pochgänge gar nicht benutzt werden könnten. — Am vortheilhafteſten iſt das Feuerſetzen für den Zinnſtein und für den Magneteiſenſtein. Beyde werden dadurch zur Aufbereitung und zum Schmelzen geſchickter gemacht, und beym Zinnſteine bewirkt das Feuerſetzen noch dazu eine Röſtung, die wegen der Arſenikkieſe, die gewöhnlich beym Zinnſteine brechen außerdem noch nöthig geweſen wäre. In Altenberg und ehedem auch in Geyer war dieſes der Fall. Hier kömmt nemlich Zinnſtein mit Arſenikkies in Granit vor. In Norwegen und Schweden wird der Magneteiſenſtein und zum Theil auch der Eiſenglanz durch Feuerſetzen gewonnen.

3) Das Feuerſetzen erfordert endlich auch eine ſolche Beſchaffenheit der Grubenbaue, daß darin ein beſtändiger lebhafter Wetterwechſel ſtatt findet. Die Baue dürfen daher weder eng noch krüplich ſeyn und es darf nirgends an gehöriger Kommunikation mit dem Punkten wo die Wetter ein- und wo ſie ausziehen, fehlen. Das Feuerſetzen wirkt indeſſen ſchon ſelbſt mit zu einer ſolchen Beſchaffenheit der Grubenbaue, denn es verurſacht große Weitungen.

Bey der Manipulation kömmt es darauf an,

1) daß man der Flamme eine ganz friſche Fläche des Geſteins entgegenſetze, denn ſonſt wird die Hitze unnö-

thigerweiſe aufgewendet. Deshalb muß das Geſtein nachdem das Holz ausgebrannt hat, ſorgfältig beräummt, die losgezogenen Schaalen mit Brechſtangen, Keilen und großen Fäuſteln hereingenommen und mit Schlegel und Eiſen bearbeitet, oder wenn das Geſtein durch das Brennen zu eben geworden iſt, durch Bohren und Schießen zu beſſerer Einwirkung der Flamme uneben gemacht werden.

Sodann kommt es

2) auf eine gehörige Leitung der Flamme an. Dieſe wird bewirkt theils durch die Art, wie man das Holz ſchränkt theils durch die Bedeckung des Feuers. Das Holz wird nemlich allemal ſo geſchränkt, daß es rechtwinklich auf denjenigen Stoß ſtehet, auf welchen es wirken ſoll, und ſo viel die Bedeckung anlangt, ſo geſchieht ſie durch Berge und zwar auf allen Seiten auf welche die Flamme nicht wirken ſoll, blos die Seiten werden offen gelaſſen auf welche das Feuer wirken ſoll, z. B. beym Oerterbetriebe der Ortſtoß, beym Förſtenbaue der Stoß und die Förſte, beym Abteufen die Sohle und beym Stroßenbaue die Sohle und der Stoß, bey Weitungen alle Seiten außer der Sohle. Zum Oerterbetriebe und zum Betriebe der Förſtenbaue und der Weitungen iſt das Feuerſetzen überhaupt weit anwendbarer und auch weit wirkſamer als zum Abteufen und zum Betriebe der Stroſſenbaue.

Endlich kommt es

3) an auf die Erhaltung eines guten Zugs damit das Holz lebhaft fortbrennt. Man legt deshalb die neuern Scheide entweder auf einen eiſernen Roſt, wie zu Fölſobannyen in Ungarn, oder man legt unten feuchtes Holz, welches nicht anbrennt, und wodurch der Holzſtoß in Schweben erhalten wird, wie zu Kongsberg in Norwegen.

Das Feuerſetzen gehört zu den älteſten Gewinnungsarten. Schon im Hiob C. 28. ſcheinen Spuren von deſſen Gebrauche vorzukommen; daß es aber die Römer

kannten und zu Hannibals Zeiten ſchon brauchten, ſieht man aus einer Stelle des Livius Lib. XXI C. 37.

Siehe A. von Veltheim, Etwas zur Geſchichte des Feuerſetzens der Alten ꝛc. im Göttingiſchen Magazine der Wiſſenſchaften und Litteratur, 3ter Jahrg. 5. St. 1783. S. 658. u. f.

Außerdem verdienen über das Feuerſetzen noch nachgeleſen zu werden:

Delius Anleitung zur Bergbaukunſt, Wien 1773. S. 135. §. 204. u. f.

Des Hrn. Bergkommiſſionsrath Freieslebens Bemerkungen über den Harz, S. 451. u. f. S. 330.

Bergmänniſches Journal, Jahrg. 1788. S. 17. und Jahrg. 1789. S. 1013. u. f.

Feuerſtein, (Kreidekieſel; Gemeiner-Kieſel; Flintenſtein; Silex pyromachus, Wern. Pierre à Fuſil, Common Flint, ſchwed. Boſsflinta,) eine Gattung des Kieſelgeſchlechts findet ſich von rauch- aſch- und gelblichgrauer, graulichſchwarzer, gelblichbrauner, ockergelber und bräunlichrother Farbe. Oft kommen mehrere dieſer Farben in einem Stücke vor, und zwar theils geſtreift theils gewolkt. Er findet ſich derb, größtentheils aber in Geſchieben und in knolligen Stücken; auch kommt er in Afterkriſtallen vor und zwar in flachen doppelt dreyſeitigen Pyramiden auch wohl in ſechsſeitigen mit drey Flächen flach zugeſpitzten Säulen, wie der Kalkſpath. Nachdem findet er ſich aber auch als Verſteinerung und zwar hauptſächlich als Echinit, bisweilen aber auch als Belemnit, Vermikulit, Terebratulit, und als Madreporit,

Der Feuerſtein iſt äußerlich größtentheils uneben, oft mit einer Kruſte von Kreide oder auch blos mit einer durch Einwirkung der Luft kalzinirten weißen Feuerſteinrinde überzogen. Iſt inwendig wenigglänzend; der Bruch iſt vollkommen und großmuſchlich, zuweilen aber geht er in das Splittriche über und dann nähert

er ſich dem Hornſteine, die Bruchſtücke ſind ſehr ſcharfkantig. Er kommt gewöhnlich unabgeſondert, zuweilen aber von konzentriſch-ſchaaligen abgeſonderten Stücken vor; iſt durchſcheinend zuweilen auch blos an den Kanten durchſcheinend; iſt hart und zwar noch härter als Quarz, leicht zerſprengbar, kalt beym Anfühlen und nicht ſonderlich ſchwer. Seine ſpezifiſche Schwere = 2,594 nach Blumenbach.

Nach Klaproths Unterſuchung (in ſ. Beytr. 1. Bd. S. 43. f.) beſteht er aus

98,00 Kieſelerde
0,50 Kalkerde
0,25 Thonerde und
0,25 Eiſenkalk
1,00 im Feuer flüchtige Theile, (wahrſcheinlich Kohlenſtoff).

Er kommt nur ſelten in Urgebirgen auf Gängen vor, doch iſt dieſes auf einigen Gruben im ſächſiſchen Erzgebirge, namentlich auf Neu Glück und drey Eichen, und Churprinz Friedrich Auguſt in Freyberger und Gotthelf Schaller in Johanngeorgenſtädter Revier der Fall geweſen (ſ. Bergm. Journal Jahrg. 1788. 1ſter Bd. S. 181. u. f.). Gewöhnlich findet ſich der Feuerſtein in Flötzgebirgen und zwar in Kreide- und in Flötzkalkgebirgen theils als Lager, theils in knolligen Stücken und als Verſteinerung. Er bildet auch ein Conglomerat welches den Nahmen Puddingſtein führet. In aufgeſchwemmten Gebirge findet ſich der Feuerſtein häufig in Geſchieben die von außen oft mit einer weißen Rinde verſehen ſind, und in Verſteinerungen beſonders als Echiniten.

In England und Frankreich, in Dännemark, Schweden, auf der Inſel Rügen, in der Schweiz, in Spanien, in Gallizien, in Sibirien ꝛc. kommt ſehr viel Feuerſtein vor.

Er wird theils zu Flintenſteinen verarbeitet und damit beſonders aus Frankreich, Spanien, Dännemark und Gallizien ein ziemlicher Verkehr getrieben. In England braucht man ihn auch häufig zur Glasfabrikation; ferner wird er angewendet zu Bereitung des Steinguts zum Glasſchleifen und als Glättſtein. (S. Emmerlings Mineral. ält. Ausg. 1. Th. S. 143. u. f. und die daſ. angef. Schriften. — Ferner Hacquets Beſchreibung der Flintenſteine, Wien 1792. — Crells chem. Annalen, 1789. I. S. 102.).

Ueber die Entſtehung des Feuerſteins in knolligen Maſſen im Kreidegebirge ſind die Mineralogen immer ſehr verſchiedener Meinung geweſen. Die wahrſcheinlichſte Hypotheſe ſcheint wohl die zu ſeyn, daß da wo ſich nachher die knolligen Stücken des Feuerſteins bildeten, anfänglich Blaſenräume, durch die Entwickelung der kohlenſauren Luft im Kreidegebirge gebildet, vorhanden waren, und daß ſich nachher in dieſe die in dem Niederſchlage mit befindliche Kieſelerde, weil ſie zur Kalkerde und Kohlenſäure nur geringe chemiſche Verwandſchaft hatte, infiltrirte. (S. Widemann über die Umwandlung einer Erdart in die andere. — und Bergm. Journ. Jahrg. 1794. 2ter Bd. S. 360.)

Feuerſteinkieſel, ſynonym mit Feuerſtein. (S. Bergm. Journ. Jahrg. 1791. 1. Bd. S. 317.). L.]

Feuerzeit, heißt auf Hüttenwerken die Zeit, welche zum Schmelzen beſtimmt iſt. S. Jakobſon, Th. I. S. 717.

[**Feyern**, wie in gemeinen Leben, keine Arbeit haben. Es iſt beym Bergbau als Strafe eingeführt, die Bergarbeiter, beſonders wenn ſie nicht zur rechten Zeit auf die Grube kommen, eine oder mehrere Schichten feyern zu laſſen. L.]

Fjäll. Man verſteht darunter in Schweden eigentlich ſolche Berge, die ſich zu einer ſolchen Höhe erheben,

auf welcher kein Gewächs und kein Baum wachſen kann, und deren höchſte Gipfel gewöhnlich mit beſtändigem Schnee und Eiſe bedeckt ſind. Unter den ſchwediſchen Fjällbergen iſt die Höhe des Areskutefjälles mit dem Barometer zuerſt gemeſſen und dadurch gefunden worden, daß ſie 1000 ſchwed. Famm oder 6000 Fuß über die Waſſerfläche der Kall- und Areſeen, betragen, von woaus der Fall des Waſſerzuges zur Storſee unbekannt war. Durch ſpäter angeſtellte Abwägungen iſt die Höhe der Storſee über dem Meere zu 640 Fuß berechnet worden. S. Abh. der Königl. Schwed. Akad. für 1784. rc. weshalb die Höhe des Areskutefjälles für mehr als 6640 Fuß oder 3320 Ellen über der Oberfläche des Meers angeſehen worden iſt. Aber nach der vom Hrn. Törnſten (Om Norrsha Fjällryggens högd öfver hafvet, in Abh. der Königl. Schwed. Akad. für 1787.) angeſtellten Prüfung ergiebt ſich, daß der höchſte Gipfel des Areskutefjälls nach den auf das genaueſte verglichenen Meſſungen ſich auf 2040 Ellen und die Spitze des noch höhern Sylfjällets zu 2712 Ellen über der Waſſerfläche der Storſee, belaufe, und daß die Waſſerfläche dieſes Sees nach abgemeſſenen Waſſerfällen und mit der möglichſten Genauigkeit geſchätzten Waſſerzügen 614 Ellen über der Oſtſee betrage. Es ſteigt alſo der Fjällgipfel der Areskute zu 2654 und des Sylgipfels zu 3326 ſchwed. Ellen über die Meeresfläche. Hr. Törnſten hat auch bemerkt, daß auf der Areskuta ſich kein wachſendes Holz höher als bis auf 1100 Ellen über der Storſee gerechnet, finde, und daß der übrige Gipfel auf eine Höhe von 940 Ellen unbewachſen und oft mit Schnee bedeckt iſt.

Fjällſten, nennen einige die allgemeinſte Gebirgsart, welche die ſchwediſchen prallenden Fjällgebirge ausmachen, beſonders beſteht ſie aus einem groben mit Glimmer vermengten Sandſtein von vielen Veränderungen, oder auch aus einer ſogenannten Steinbreccie, die aus einem rothen Feldſpath, Quarz und

Glimmer beſteht. (Vermuthlich iſt es nichts anders als Granit. E.)

Figirkunſt, ſ. Erzbeitzen.

Figurate, Bildſteine, Steinſpiele, (Bildſtenar, Stenggckel) Lapides heteromorphi, Lithotomi, Luſus naturae, heißen diejenigen Kalk- oder Kieſelſteine, die durch einen Zufall eine gewiſſe Geſtalt, Figur oder Zeichnung erhalten haben, welche andern bekannten organiſchen Körpern aus dem Gewächs- oder Thierreiche gleichen, ohne jedoch Verſteinerungen davon zu ſeyn. Verſchiedene Lithographen, als Kircher, Kundmann, Scheuchzer ꝛc. haben ſich ein Vergnügen daraus gemacht, viele Veränderungen davon aufzuzählen; welche beſonders in *Wallerii* Syſt. min. T. 2. P. 599 — 604. claſſificirt ſind. [Häufig ſind aber auch dieſe Herren, welche ein beſonderes Vergnügen in dergleichen Spielereyen fanden, durch künſtliche Producte betrogen worden. Der Wiſſenſchaft kann ein ſolches Studium wenig helfen. E.]

[**Filtriren**, oder Durchſeihen, wird diejenige mechaniſche Theilung der Körper genannt, vermittelſt welcher die in einer Flüſſigkeit ſchwimmenden feſten Theile aus derſelben geſchieden werden. Man bedient ſich hierzu eines mehr oder weniger dichten Materiales, welches von der Flüſſigkeit durchdrungen werden kann, die feſten Theile aber dadurch verhindert werden mit durchfließen zu können, daher ſelbige zurückbleiben müſſen und von der Flüſſigkeit getrennt werden. Das Material deſſen man ſich zum Filtriren bedient, iſt entweder Filz, Leinewand, Zwillicht, oder Druckpappier, Löſchpappier, Sand, je nachdem die zu filtrirende Maſſe es verlangt, auch muß man darauf ſehen, z. B. bey Säuren daß das Seihezeug nicht zerfreſſen werde. Dem Materiale welches man ſich zum Filtriren bedient giebt man die Form eines ſpitzen Trichters, und wird Seihezeug oder Filtrum genannt. Das Filtrum wird in ei-

nen gläßernen oder porzellanen Trichter (Filtrirkorb) gelegt, oder in einen hölzernen Rahm gehangen, die zu filtrirende Maſſe daraufgegoſſen, die Flüſſigkeit durchdringt das Filtrum, und läuft an dem ſpitzen Ende deſſelben in einem Punkt zuſammen, wo man ſelbige in einem Gefäß bequem auffangen kann. Die feſten Theile aber, welche in der Flüſſigkeit enthalten waren ſind auf dem Filtro zurückgeblieben, und daher von der Flüſſigkeit geſchieden. Im Großen geſchieht das Filtriren durch Lagen von Stroh in hölzernen Fäſſern deren Böden durchlöchert ſind, wie z. B. die Seifenſieder die Lauge aus der Aſche erhalten.

F. A. C. Grens ſyſtematiſches Handbuch der geſammten Chemie, Halle 1794. Th. I. §. 38. — Syſtem der Antiphlogiſtiſchen Chemie von A. L. Lavoiſier, überſetzt von D. S. F. Hermbſtädt, Berlin und Stettin 1803. Th. II. S. 82.

Filtrum, Durchſeiher, Seihezeug, ſiehe Filtriren. W.]

[**Filtrirmarmor**, eine unſchickliche Benennung des faßrigen Kalkſteins. L.]

Filtrirſtein, Schwammſtein, Waſſerſtein, Seigeſtein, (Silſten) iſt ein etwas gelblicher loſer Sandſtein, oder ein aus reinen Quarzkörnern zuſammengekitteter Sand, der mit etwas Eiſenroſt zuſammengeheftet iſt und zwar ſo locker, daß Waſſer, welches in ein aus dieſem Stein verfertigtes Gefäß gegoſſen wird, ſich allmählig durch den Stein zieht und auf die Art von allerley trüben Satze gereinigt oder geſeihet wird, weshalb dergleichen Gefäße aus Filtrirſtein von den Vornehmen zur Reinigung des Trinkwaſſers gebraucht werden; mit der Zeit aber verſtopfen ſich endlich ſeine Poren. In ältern Zeiten hat man ihn von Mexiko gebracht, doch ſoll er ſich auch in England finden. [Solcher Sandſtein iſt nicht eben ſo ſelten, man findet ihn bey Libochowitz

in Böhmen, und in Sachſen. Auch kommt er auf den kanariſchen Inſeln vor, (Emmerlings Mineral. 3ter Th. ältere Ausgabe, S. 112. in der Note. — Bergm. Wörterbuch, Chemnitz 1778. beym Wort Filtrirſtein.) E.]

[**Filz**, nennt man in Ungarn den feinern Schlich, (ſ. Delius Anleitung zur Bergbaukunſt, Wien 1773. S. 492. §. 777.

Filzherde, ſ. Flügelherde.

Fimmel, ein ſtarker Keil zum Hereintreiben der Wände.

Fimmelfäuſtel, ſ. Fäuſtel.

Fimmelpäuſchel, ſynonym mit Fimmelfäuſtel.

Finder. Der erſte Finder eines Ganges, oder überhaupt einer Lagerſtätte (denn was die Geſetze anfänglich blos von Gängen disponirten, iſt nachher durch den Gerichtsbrauch auch auf Lager, Flötze und ſelbſt auf andere Gegenſtände der Verleihung ausgedehnt worden. (S. z. B. Spans Bergurthel No. 91. — Bergordn. des Eislebiſch- und Mannsfeld. Bergwerks d. a. 1673. Art. 18.) genießt ſelbſt vor dem erſten Muther gewiſſe Vorrechte auf die Lagerſtätte ſelbſt, nach der Bergrechtsregel: Nicht die erſte Muthung ſondern die erſte Findung giebt das Alter im Felde; (ſ. Schönbergs Berginformation, S. 2. §. 1.

Dieſe Vorrechte werden durch die Berggeſetze folgendermaßen näher beſtimmt:

1) Findet jemand eine Lagerſtätte durch Schürfen, ſo ſteht ihm, ein Recht auf die Fundgrube in ſo weit zu, daß ſie keinem andern Muther verliehen werden darf, außer wenn der Finder darein willigt, oder wenn der Schurf frey gefahren wird. Maaßen aber können demjenigen der ſie muthet ohne vorheriges Angebot an den erſten

Finder verliehen werden. (Joachimsthaliſche Bergordnung von 1548. P. 2. Art. 1. Joachimsthaliſche Bergwergsgebräuche ad. P. 2. Art. 2. §. 4. Braunſchw. Bergordn. P. 2. Art. 1. Magdeburg. Bergordn. C. 2. §. 4. Schleſiſche Bergord. p. 3. Art. 1. Naſſauiſche Bergordn. Art. 12. — Eislebiſch-Mannsfeld. Bergordn. l. c.).

2) **Findet jemand eine Lagerſtätte durch Ueberfahren**, ſo ſteht ihm außer dem Rechte auf die **Fundgrube** *die ihm* gleich dem Schürfer zukömmt, (Argum. eines Urthels des Bergſchöppenſtuhls zu Freyberg von 28. Sept. 1694. in Hertwigs Bergbuch S. 279.) auch noch das erſte **Angebot des geſammten Feldes** auf der überfahrnen Lagerſtätte (nicht blos der Fundgrube) zu; und zwar

a) dem **Fundgrübner** (ſofern er dem Stöllner entgegengeſetzt iſt) wenn er in dem ihm verliehenenen Felde einen Gang überfahren hat, und ein Anderer dieſem Gang muthet, muß ſolches angeſagt und demſelben eine Zeit von 14 Tagen gelaſſen, innerhalb welcher er ſich zu erklären hat, ob er den überfahrnen Gang ſelbſt muthen will oder nicht, wo ihm denn im erſtern Falle das Vorrecht vor dem fremden Muther zuſtehet, (Churſ. Bergordnung von 1589. Art. 26.).

b) Dem **Stöllner wenn er im unverliehenen Felde** einen Gang überfahren hat muß ebenfalls das Angebot mit Bewilligung einer 14tägigen Deliberationszeit geſchehen, doch beſteht dieſes Recht bey dieſem nicht für immer, wie bey dem Fundgrübner, ſondern es geht verloren, wenn der Stöllner entweder 14 Lr. über die überfahrne Lagerſtätte hinaus iſt, (ſein Ort 14 Lr. weiter getrieben hat,) oder wenn er auf der überfahrnen Lagerſtätte ſelbſt 14 Lr. ausgelängt hat; denn dadurch daß er während dieſer Zeit nicht gemuthet hat, hat er ſtillſchweigend auf dieſes Recht des Angebotes renunzirt (Churſ. Stollnordnung von 1749. Art. XIV. §. 4. Churſ. Bergordnung von 1589. Art. 81.) Ob aber in Colliſionsfällen durch die ältere Findung und nicht vielmehr durch die ältere

Muthung das Recht des Alters auf das geſammte Feld beſtimmt werde, oder ob dieſes nicht vielmehr blos auf die Fundgrube einzuſchränken ſey, das wage ich nicht zu entſcheiden; Schönberg in ſeiner Berginformation pag. 2. §. 1. ſcheint zwar das erſtere zu behaupten und ihm ſprechen die meiſten neuerm Bergrechtslehrer nach, allein die Analogie der Berggeſetzte ſcheint für die letztere Meinung zu ſeyn, denn es iſt nicht abzuſehen aus welchem Grunde der ältere Finder aber jüngere Muther ein Recht auf die Maaßen des ältern Muthers erlangen kann, da er ſolches von Anfange an nicht hatte. In dem Falle allein ſcheint der erſte Finder das Recht des Alters auf das ganze verliehene Feld ſo weit es mit dem ſeinigen kollidiret, ausüben zu können, wenn die Muthungen vollkommen gleichzeitig ſind. (S. über dieſe Materie noch: Köhlers Anleitung zu den Rechten und Verfaſſung beym Bergbaue in Churſachſen, S. 160. §. 2. und S. 162. §. 4. — (Wagners) Churſ. Bergwerksverfaſſung S. 94. Note o) beſonders aber S. A. W. de Herder Diſſ. de jure quadraturae metallicae wo S. 16. §. 17. und S. 88. §. 59. mit Gründlichkeit von dieſer Materie gehandelt iſt, die überhaupt dieſe ganze Schrift vor allen ihren ältern Vorgängern ſo rühmlich auszeichnet.) L.]

Findergeld, ſ. Schurfpremien.

Fingerſtein, ſ. Belemniten.

Finiren, ſ. Feinbrennen.

Finirofen, (Finerkur) heißt der runde Windofen, welcher beym Feinmachen des Silbers durch loſe aufgelegte und in krummer Geſtalt geſchlagene Ziegelſteine formirt wird, um die Kohlen um und über der Finirteſte einzuſchließen.

Finirplatte, heißt beym Feinbrennen des Silbers auf der Teſte eine runde Platte von Roheiſen, wo-

mit die Teſte bedeckt wird, um das Einfallen der Kohlen zu verhüten.

Finirteſte, iſt ein aus Bein- oder Holzaſche oder aus beyden zugleich in einem runden Mauerwerke oder ſtarken Eiſenringe eingeſchlagener Herd mit einer nach einem Cirkelſegment gemachten Aushöhlung, worin das Silber von Bley und fremden verbrenlichen Metallen gereinigt wird, ſ. Feinbrennen.

[**Firmamentſtein,** eine Benennung des edlen Opals.

Firſte Firſtenbau, ſ. Förſte Förſtenbau.

Fiſchauge, ſynonym mit Adular.

Fiſche, verſteinerte, (Ichthyolithen,) finden ſich ſehr häufig. Man hat ſowohl ganze Fiſche als Theile von Fiſchen verſteinert.

Von ganzen verſteinerten Fiſchen hat man bisher die Scholle, den Wels und den Lachs, außerdem aber noch eine Menge anderer Gattungen gefunden, die in dem organiſchen Reiche jetzt nicht mehr vorzukommen ſcheinen. Sie finden ſich theils im Bituminöſen Mergelſchiefer, theils im Eiſenthon, theils im Flötzkalkgebirge. Im bituminöſen Mergelſchiefer finden ſich bey weitem die meiſten Fiſchverſteinerungen; das Fleiſch des Fiſches iſt darin in Steinkohle, in Stinkſtein, in Kupferkies oder in Bunt-Kupfererz verwandelt. So finden ſie ſich häufig im Mannsfeldiſchen. Im Flötzkalkſtein finden ſich Fiſchverſteinerungen bey Sohlenhofen und Pappenheim im Franken, zu Riegelsdorf und Glücksbrunn in Heſſen, zu Montepolca bey Verona ꝛc. Zu den Theilen von Fiſchen, welche man verſteinert ſindet, gehören die Wirbelbeine, Gräten und Zähne und zwar die ſogenannten Gloſſopetern, welches Zähne vom Hayfiſche ſind und Bufoniten. (Abbildungen von allen dieſen Verſteinerungen

findet man in dem großen Kupferwerke von Knorr und in Walchs Steinreich.) Es ſcheint hierher der Türkis zu gehören, ein Foſſil von himmelblauer Farbe welches man ehemals theils zum Kalk- theils zum Kupfergeſchlechte rechnete. Es iſt wahrſcheinlich die Verſteinerung eines Fiſchzahns durch Kupfer- oder Eiſenkalk blau gefärbt. Die Türkiſſe werden als Edelſteine betrachtet und in den orientaliſchen Ländern beſonders ſehr hoch geſchätzt (ſ. Brückmann von Edelſteinen S. 121. Walchs Steinreich S. 101. — Emmerlings Mineralogie 2ter Th. S. 270. d. ält. Ausgabe.)

Fiſchgräten, Fiſchzähne, verſteinerte, ſ. den vorhergehenden Artickel.

Fiſchroogenſtein, eine Benennung des Roogenſteins die ſich auf den Irrthum gründet, daß dieſe Art des Kalkſteins aus verſteinerten Fiſchroogen beſtehe.

Fiſchſchiefer, eine Benennung des bituminöſen Mergelſchiefers in welchem Fiſchabdrücke vorkommen.

Fiſchwerk, nennt man zu Neuſohl in Ungarn das durch Klauben und Setzen aufbereitete Erz (ſ. Bergm. Wörterbuch, s. v. Fiſchwerk).

Flach, nennt der Bergmann 1) überhaupt jede Richtung, welche von der ſeigern (vertikalen) und von der ſöhligen (horizontalen) abweicht; ſo ſpricht er in der Markſcheidekunſt von einer flachen Schnur, von einem flachfallenden Gange, von einem flachen Riſſe ꝛc.

2) braucht der Bergmann dieſes Wort auch bey der Eintheilung der Gänge nach dem Streichen und nennt dann flache Gänge alle diejenigen welche zwiſchen der 9ten und 12ten Stundenlinie aufſetzen. (S. Compaß).

Flacher Riß, ſ. Riß.

Flache Schnur. Die Manipulation des Markſcheidens oder das ſogenannte Ziehen, iſt nichts anders

als ein Meſſen von einer Menge zuſammenhängender gerader Linien die in der Grube durch Schnuren, welche man an Schrauben auf Spreizen befeſtigt, beſtimmt werden. Von dieſen Linien wird ſowohl die Länge als auch ihre Neigung gegen die Horizontalebene (ihr Fallen) und ihre Neigung gegen die Mittagsebene (ihr Streichen) gemeſſen. Eine ſolche Linie oder Schnure nennt man eine flache Schnur. Sie iſt die Hypothenuſe eines Dreyecks deſſen Grundfläche die Sohle und deſſen Höhe die Seigerteufe genannt wird und dient als die einzige gemeſſene Linie des Dreyecks ſowohl zur Berechnung dieſer beyden Stücke, als zur Berechnung der ſogenannten Länge und Breite, ſ. alle dieſe Worte.

Flache Teufe, ſ. Teufe.

Fladrich, ein veralteter bergmänniſcher Ausdruck, der ſo viel bedeutet als zerklüftet, unganz, (ſ. Hertwigs Bergbuch, S. 135.). L.]

[**Flammenfeuer**, nennt man in den Hütten diejenigen Feuerarbeiten, wo Holz, Steinkohlen, Torf und dergleichen Brennmateriale, welches mit Flamme brennt, angewendet wird, und wo nur die Flamme und nicht das Brennmaterial ſelbſt mit dem zu bearbeitenden Körper in Verbindung kommt. Es iſt bekannt, daß diejenigen verbrennlichen Körper, welche entweder ſelbſt flüchtig ſind oder flüchtige Beſtandtheile enthalten, mit Flamme brennen. Dieſe Flamme wird erzeugt indem bey Verbrennung eines Körpers die flüchtigen Theile entweichen, und ſich wenn der Feuersgrad ſtark genug iſt, entzünden, die Flamme iſt daher nichts anders als brennendes Gaß oder brennender Dampf.

Die angeführten Brennmaterialien enthalten mehrere dergl. flüchtige Beſtandtheile, wodurch die Flamme erzeugt wird; z. B. ätheriſche Oehle, Waſſer, und die Steinkohlen enthalten meiſtens Schwefel. Die ätheriſchen Oehle, das durch die Zerſetzung des Waſſers erhaltne Waſſerſtoffgaß, und auch der Schwefel brennen

bekanntlich mit Flamme, und folglich brennen das Holz, die Steinkohlen und Torf mit Flamme, welche bey hüttenmänniſchen Arbeiten zweckmäßig angewendet werden kann. Das Flammenfeuer wird vorzüglich auf den Hütten bey Oxidationsprozeſſen angewendet, z. B. beym Röſten der Erze, beym Abtreiben des Werkbleyes, beym Schwarzkupfer-Gaarmachen, beym Glaßmachen, und bey Salzſiedungs-Anſtallten. Auch hat man in England das Flammenfeuer angewendet Roheiſen zu ſchmelzen.

Flammenloch, iſt diejenige Oeffnung durch welche die Flamme in den eigentlichen Flammenofen geleitet wird. Alle Flammenöfen haben zwey Hauptabtheilungen. Eine, iſt derjenige Raum wo der zu bearbeitende Körper ſich befindet, und die andere iſt der Feuerraum oder der Ort wo die Feuerung iſt. Die Oeffnung alſo durch welche die Flamme aus den Feuerraum in denjenigen Raum wo ſie eigentlich wirken ſoll, geleitet wird, heißt das Flammenloch.

Flammenofen, Reverberirofen, ſind diejenigen Oefen wo blos die Flamme des angewendeten Brennmaterials, auf den zu bearbeitenden Körper wirkt, und daher auch nun die Flamme mit dem zu ſchmelzenden oder zu röſtenden Körper nicht aber das Brennmaterial ſelbſt in Verbindung kommt. Ein jeder Reverberirofen muß daher zwey Hauptabtheilungen haben, die erſte iſt derjenige Raum wo die zu bearbeitende Maſſe ſich befindet, und heißt gewöhnlich der Herd, z. B. Röſtherd. Die zweyte Hauptabtheilung welche ſich gewöhnlich auf der einen Seite oder unter der erſten befindet, iſt derjenige Raum wo die Feuerung iſt, und heißt der Feuerherd, Windofen, von dieſen zweyten Ort wird die Flamme durch Kanäle auf den erſten geleitet. Bey den Flammenöfen wird Holz, Steinkohlen und Torf als Brennmaterial angewendet. Zu den Reverberir- oder Flammenöfen gehören, der ungariſche Brennofen, der Röſt-

ofen mit dem Fuchs, der doppelte Brennofen, die engliſchen Reverberir- oder Kupulo-Oefen, der Villacher Bleyofen, der Treibeherd, der große Gaarherd, der Darrofen, der Seigerofen mit Flammenfeuer, der Sybiriſche Ofen zum Glühen des harten Stabeiſens, Glaß- und Porzelan-Ofen. Eine ausführliche Beſchreibung der Flammenöfen, beſonders in Hinſicht ihrer Bauart und verſchiednen Dimenſionen, iſt unter ihren beſondern Nahmen als z. B. bey Röſtofen, Treibeherd, Gaarherd, zu finden.

Ch. A. Schlüters gründlicher Unterricht von Hüttenwerken.

W. A. Lampadius Handbuch der allgemeinen Hüttenkunde.

Bergm. Journal 1791. B. II. S. 70 — 74. W.]

[**Flammig**, geflammt, eine Art von Farbenzeichnung, ſ. Farbe.

Flaſchen, ſynonym mit Heblinge.

Flaſerig, ſo viel als dick- und wellenförmig-ſchiefrig, man braucht dieſen Ausdruck gewöhnlich vom Gneuſe.

Flattergold, ſ. Flittermeßing.

Flauen, Flaufaß, ſ. Abflauen, Abflaufaß. E.]

Flecken, oder Fleckenbleche, (Utskott, Utskottsbleck) heißt man bey der Platten- und Blechſchmiede, ſolche Platten oder Bleche, die das volle Maaß der Größe nicht halten, oder durch Schelfern und Brüche an den Ecken ſo fehlerhaft geworden, daß ſie die Verzinnung nicht werth ſind, ſondern zu verſchiedenem Gebrauche ſchwarz verkauft werden, ſ. Blechſchmiede.

Münzplatten die das volle Gewicht nicht halten, oder ſonſt Fehler haben, kommen ebenfalls unter dem Namen Flecken vor.

Fleckenzinn, heißt hartes und ungeſchmeidiges Zinn. S. Jakobſon ꝛc. Th. V. S. 563.

Fletz, ſ. Flötz.

Flickeiſen, (Lappjärn) heißen kleine platte Eiſenſtücke welche der Hammerſchmid zum Gebrauche beym Verfertigen neuer Hämmer und zum Flicken der Vertiefungen die auf den Hammer entſtehen könnten, beſtimmt und zurücklegt.

[Fliegen, verſteinerte, Musciten, findet man im Bernſteine, ſ. Entomolithen.

Fliegenfittige, nennt man von ihrer Aehnlichkeit gewiſſe Verſteinerungen welche zu Frankenberg im Heſſiſchen vorkommen. Walch (deſſen Steinreich 1ſter Th. S. 94.) vermuthet daß es Kräuterabdrücke ſind, (ſ. auch Bergm. Wörterbuch Chemnitz 1778. S. 181.)

Fliegengift,
Fliegenkobold,
Fliegenſtein, } alles Benennung des Gediegen-Arſeniks. E.]

Flieſen, des Eiſens, (Flaga) oder flieſigt nennt man das Stabeiſen, welches auf der Oberfläche Eiſenfarbe oder aufgelaufene ſcharfe Lamellen hat, welche ein übelbereitetes und geſchweißtes Eiſen oder einen nachläſſigen Schmid, der ſolche Flieſen nicht abgehauen hat, anzeigen. Einiges Eiſen iſt auch geneigter, Flieſen zu geben, welche durch Schweißung nicht mit dem Eiſen vereinigt werden können.

Flieſenaxt, iſt eine gemeine Holzaxt, die zum Abhauen der Flieſen auf der Eiſenſtange, welche ſich während des Ebnen in den Stabſchmieden zeigen, gebraucht wird.

Flieſenſtein, (Flis-ſten) nennt man eine ſchiefrige Steinart, die entweder Flötzkalk, Sandſtein, oder ſteinharter Thonſchiefer ſeyn kann.

Flieſenſtein oder Schneidſtein (Snidarſten) iſt auch ein loſer Sandſtein, wie die Art von Gottland, welche quaderartig bricht und leicht in jede beliebige Form gehauen werden kann, ſ. Quaderſtein, Sandſtein und Topfſtein. [Das Wort Flieſenſtein iſt keine wiſſenſchaftliche, ſondern eine bloſe Provinzialbenennung.] **L.**]

Fließgold, ſo viel als **Waſchgold**, ſ. Gold.

Flimmer, eine veraltete Benennung des Glimmers, (ſ. Hertwigs Bergbuch S. 136.)

Flindergold, ſ. Flittermeßing.

Flinßſtein, ſynonym mit Feuerſtein.

Flint, eine Benennung die Kirwan dem Feuerſtein gab. S. dieſes Wort.

Flintenſtein, ſ. Feuerſtein.

[**Flintglas**, iſt ein von den Engländern erfundnes Kryſtallglas, und wird ſehr zweckmäßig zu Objektivgläſern in Fernröhren und dergleichen angewendet. Es unterſcheidet ſich von den gemeinen Kryſtallgläſern durch ſeine Dichtigkeit und durch eine ſtärkere die Farben zerſtreuende Kraft, welche Eigenſchaft es nach Zeiher *) dem Bleykalke zu verdanken hat. Die Beſtandtheile dieſes Glaſes ſind reiner Quarz, Bleykalk und Pottaſche oder Salpeter; nach Scheffer **) iſt das Verhältniß dieſer Materien folgendes; 24 Theile Kieſel, 7 Theile Bleykalk, und 8 Theile Salpeter. Büffon ***) er-

*) Joh. Ernſt Zeiher Abhandlung von denjenigen Glasarten, die eine verſchiedne Kraft, die Farben zu zerſtreuen, beſitzen. Petersburg 1763. 4.

**) Scheffers chemiſche Vorleſung, §. 176.

***) *Buffon* ſuppl. à l'hiſtoire naturelle, Tom. II. a Paris 1774. 12. S. 284.
Mém. preſentés 1773.

hielt ein dergleichen Glas aus 1 lb. Quarzſande, 1 lb. Bleykalk, ½ lb. Pottaſche, und 1 Lth. Salpeter. Es iſt immer nicht ganz zu verhindern, ein, durch das Zuſammenſchmelzen dieſer Compoſitionen, ganz von wellenförmigen Streifen befreytes Glas, zu erhalten. W.]

[**Flintſchen**, beſſer Flitſchen, nennt man kleine plattenförmige Körner von gediegenen Metall, beſonders von Gediegen-Gold.

Flinz, eine Benennung welche man im Oeſtreichiſchen, beſonders in Steyermark dem Spatheiſenſteine giebt, (ſ. Bergmänn. Journal Jahrg. 1788. 1ſter Bd. S. 195.). L.]

Fliſchnig, ſ. Hammerſchlacke.

Flitſchgold, ſ. Gold.

Flittergold, ſ. Flittermeßing.

Flittermeßing, Flittergold, Knittergold, Flattergold, Flindergold, Zittergold, Rauſchgold, Luggold, Orpelo. Eine Art Meſſing, welcher vom beſten Kupfer ohne Schmelzung und nur durch Cementation mit Zink auf folgende Art zubereitet wird. Das Kupfer wird mit Zinkrauch ohne zu ſchmelzen, einprägnirt, nachher durch Hämmern nach Art der Goldſchläger zu den allerdünſten Blättern bereitet, welche knattern, beym Brechen rauſchen und eine ſchöne ebene Oberfläche mit einer Goldfarbe haben. Das dazu anwendbare Kupfer darf nicht von bleyhaltigen Erzen ſeyn. Dieſes Meſſing wird zur Folie bey Einfaſſung verſchiedener Glasflüſſe zu Ornamenten und zur Miſchung mit Zinn, wenn es hart und klingend werden ſoll, gebraucht. Aus derſelben Materie verfertigt man auch das unächte Buchgold und den Drath zu den unächten Gallonen. Mehreres, ſ. das Wort Lioner Gold. Von Orgelbauern wird es in Orgelpfeifen zu der zitternden Stimme, die Tremulant genannt wird, angewandt; weshalb auch der

Flittermeſſing Tremolante genannt wird. Die deutſchen Glasblaſer brauchen ihn, den Glasflüſſen eine ſchöne blaue Farbe zu geben, zuvor aber wird der Flittermeſſing calcinirt und mit einer Cryſtallfritte aus Soda und Kieſelmehl geſchmolzen.

In Nürnberg und bey Eberswalde im Brandenburgiſchen wird der Flittermeſſing von den ſogenannten Luggoldſchlägern bereitet.

Flitterſilber nennt man denjenigen Flittermeſſing, welcher durch Kochen mit Zinn und Weinſtein ſo weiß und blank wie Silber geworden iſt. Die Juwelirer brauchen ihn zur Folie unter verſchiedene geſchliffene Glasflüſſe und zur Einfaſſung von Steinen.

Flitterſand, gelber (Ammochryſus) nennt man den goldfarbigen Glimmer, der pulveriſirt als Streuſand gebraucht wird. Die gelbe Farbe erhält der Glimmer, wenn er vorher ſchwarz iſt, theils durchs Brennen, theils hat er ſie von Natur, wie bey Högforß und Garpenberg. Er heißt auch **Glimmerſand**. S. *Wall.* Syſt. Min. T. I. p. 370.

Flitterſilber, ſ. Flittermeſſing.

Flock. Bey der Blechſchmiede iſt ein Flock zwey Bunde, und jedes Bund beſteht aus 25 Stürzen, die man auf einmal in Sack in den Wärmherd legt, um ſie zu glühen, ſ. Blechſchmiede.

[**Flöße**, nennt man alle diejenigen erdigen Foſſilien welche man zu Beförderung des Flußes beym Schmelzen zuſetzt.

Was die rechtliche Natur der als Flöße zu gebrauchenden Foſſilien betrift, ſo gehören ſie in Churſachſen nicht zu den Gegenſtänden des Bergregals ſondern können von jedem Grundbeſitzer ohne Einſchränkung benutzt werden. Nach Spans Meinung (ſ. deſſen Bergur-

thel tit. 2. §. 2. Nr. 29.) aber kann doch des allgemeinen Beſtens willen, der Grundbeſitzer gezwungen werden, die Flöße gegen einen billigen Abtrag an denjenigen abzulaſſen, der ſolche zum Behuf des Schmelzens braucht.

Flogge oder **Fluge** nennte man ehemals ein feſtes kieſelartiges Geſtein (vermuthlich Hornſtein) welches ſich ſchwer gewinnen läßt, (ſ. Hertwigs Bergbuch und Minerophili Bergwerkslexikon bey dieſ. W.).

Flötze. Man theilt die beſondern Lagerſtätte der Foſſilien

a) in ſolche welche gleichlaufend mit den Schichten der darüber und darunter liegenden Gebirgsarten vorkommen, und

b) in ſolche, welche die Schichten der Gebirgsarten durchſchneiden.

Zu den beſondern Lagerſtätten der erſtern Art gehören unter andern **Lager** und **Flötze**. Beydes ſind nach ihrer Form der Schichten des Gebirgsgeſtein ähnliche beſondere Lagerſtätte der Foſſilien, welche gleichlaufend mit den Schichten der darüber und darunter liegenden Gebirgsarten vorkommen. Sie unterſcheiden ſich von einander blos dadurch, daß

1) die **Lager** den **Urgebirgen** eigen ſind, die **Flötze** hingegen einer Klaſſe von Gebirgen die von ihnen den Nahmen erhalten haben, nemlich den Flötzgebirgen.

2) Daß die **Flötze** gewöhnlich eine regelmäßigere und mehr ſöhlige Richtung haben, die **Lager** hingegen ſtärker einſchießen, und weniger gleichförmig in ihrer Mächtigkeit ſind;

3) das Flötze gewöhnlich weiter fortſetzen als Lager,

4) daß man auf Flötzen Verſteinerungen findet, auf Lagern (in Urgebirgen nemlich) keine.

5) Daß den Lagern gewiſſe Foſſiliengattungen eigen ſind, welche auf Flötzen nicht gefunden werden und ſo auch umgekehrt. So kommen auf Flötzen Steinkohlen, Kupferſchiefer, Galmey und Steinſalz vor, welche man auf Lagern niemals findet. Wo hingegen auf Lagern Magneteiſenſtein, Rother-Eiſenſtein und Eiſenglanz vorkommen, die man niemals auf Flötzen findet.

Denjenigen Raum der Lager der unter denſelben liegt, ſey er noch mit Foſſilien ausgefüllt oder durch die Hand des Bergmannes ſchon ausgehöhlt, nennt man das Liegende, den Raum darüber das Hangende, und diejenige ſchmale Fläche des Lagers welche zu Tage ausſtehet, ſey ſie mit Dammerde bedeckt oder nicht, das Ausgehende. Bey Flötzen nennt man das darüber liegende Geſtein das Dach- und das darunter liegende das Sohlengeſtein.

Da die Flötze (ſo wie die Lager) gleichlaufend mit den Schichten der Gebirgsarten gehen, die darüber und darunter liegen, ſo bilden ſie eine weit weniger gebogene Fläche als die Gänge. Ihre Unebenheiten ſind mehr Biegungen im Großen, die der Gänge mehr Biegungen im Kleinen. In Flötzgebirgen haben gewöhnlicher die tiefer liegenden Flötze mehr Unebenheiten als die darüber liegenden, weil ſich erſtere mehr nach der Geſtalt des Grundgebirges richten als letztere. Die Biegungen der Flötze erhalten nach ihrer Richtung beſondere Nahmen. Biegungen aufwärts nennt man Buckel, Biegungen niederwärts Mulden. Gewöhnlich haben die Flötze (und Lager) nach ihrem Ausgehenden zu ein ſtarkes Fallen, nähern ſich aber in der Tiefe dem Fallen nach mehr der ſöhligen Richtung. Alle Lager und Flötze in einem Gebirge ſetzen im Ganzen genommen gleichlaufend mit einander auf. Ein Durchſetzen wie bey den Gängen iſt bey den Lagern der Natur der Sache nach unmöglich, auch das Schaaren und Schleppen kommt

bey den Lagern und Flötzen eigentlich nicht vor, doch kann in dem Falle etwas ähnliches ſtatt finden, wenn die zwiſchen zwey Lagern inneliegende Gebirgsart ſich an einem oder den andern Orte ganz auskeilt.

Ein Auskeilen der Lager und Flötze, ſowohl der Erſtreckung in die Länge als der Erſtreckung in die Teufe nach, findet wie bey den Gängen ſtatt, das Zertrümmern eines Lagers aber iſt nicht denkbar.

Häufig werden Flötze von Gängen durchſetzt, die man im Flötzgebirge Rücken oder Wechſel nennt. Sie unterbrechen gewöhnlich den geraden Fortgang des Flötzes, ſie verwerfen das Flötz, oft um mehrere Lachter, und man ſagt dann, das Flötz mache einen Sprung.

Im Hangenden ſolcher Rücken oder Wechſel iſt gewöhnlich das Flötz niedergezogen, im Liegenden hat es ſeine regelmäßige Lage.

Lager und Flötze ſind gewöhnlich geſchichtet und zwar konform mit den darüber und darunter liegenden Gebirgsarten. Ihre Ausfüllungsmaſſe beſteht gewöhnlich nur aus wenigen Foſſiliengattungen und dieſe kommen meiſtentheils unregelmäßig zuſammen verwachſen darauf vor, nur ſelten in abgeſonderten Schichten. Dann aber unterſcheiden ſie ſich von denjenigen Gängen auf welchen die Foſſilien deutlich in beſondere Lagen getrennt ſind, dadurch, daß man bey ihnen nicht wie bey den Gängen eine gleiche Folge der Lagen aus dem Hangenden und Liegenden nach der Mitte zu wahrnimmt, ſondern blos ein ganz einfaches Uebereinanderliegen der verſchiedenen Schichten ohne korreſpondirende Aufeinanderfolge im Hangenden und Liegenden.

Eben ſo findet man die Foſſilien auf Lagern meiſt derb und wenn ſie kriſtalliſirt vorkommen, ſo ſind die Kriſtalle meiſt durcheinander gewachſen, oder in andern Foſſilien eingewachſen, nur äußerſt ſelten bilden ſie wie auf Gängen Druſen.

Die Foſſilien welche auf Flötzen vorkommen, ſind: Steinkohlen, bituminöſer Mergelſchiefer oder ſogenannter Kupferſchiefer mit Kupferkies, graues und rothes Kupferglas, Malachit, Kupfergrün und Kupferlaſur, Bleyglanz, Brauneiſenſtein, Spatheiſenſtein, Galmey, Steinſalz und Schwefelkies.

Steinkohlen und Steinſalz finden ſich in eignen Flötzgebirgsformationen, die von dieſen Foſſilien den Nahmen erhalten haben. Bituminöſer Mergelſchiefer mit den ihm begleitenden Kupfererzen, ferner Bleyglanz, Galmey und Brauneiſenſtein kommt im Flötzkalkgebirge vor, und Schwefelkies findet ſich theils bey den Steinkohlen theils im Flötzkalkgebirge in minder beträchtlichen Maßen. S. die Worte Steinkohlen, Steinſalz und Kalkgebirge.

Ueber die Entſtehung der Flötze iſt unter den Mineralogen, die eine Entſtehung der Gebirge durch naſſen Niederſchlag annehmen, nur eine Stimme; es zeigt nemlich die Gleichförmigkeit der Lagerung mit den darüber und darunter liegenden Gebirgsſchichten unläugbar, daß die Flötze mit dieſen Schichten von gleichzeitiger Entſtehung ſind, d. h. daß ſie ſich ſpäter als die darunter und eher als die darüber liegenden Schichten bildeten.

Ueber das Techniſche beym Abbau der Flötze und über das Rechtliche beym Flötzbergbaue ſ. den kommenden Art.

Eigne Schriften über die Natur der Flötze ſind dem Verf. nicht bekannt. Zerſtreut aber findet man Bemerkungen hierüber theils in den Lehrbüchern der Bergbaukunſt theils in mineral. Reiſebeſchreibungen und mineral. Geographien. Z. B. in Delius Anleitung zur Bergbaukunſt, Wien 1773. S. 53. u. f. — in (v. Oppels) Bericht vom Bergbau, Freyberg 1769. §. 29. u. f. — v. Charpentiers mineral. Geographie der Churſächſ. Lande, Lpz. 1778. in 4. a. m. O. — v. Buch Geognoſtiſche Beobachtungen auf Reiſen durch Deutſchland und Italien, 1ſter Bd. Berl. 1802. a. m. O. und in vielen

andern Schriften. S. auch die Artikel Flötzgebirge und die beſondern Artikel über die einzelnen Flötzgebirgsgattungen.

Flötzbergbau. Dieſer unterſcheidet ſich ſehr weſentlich von dem Gangbergbaue und zwar

a) in Hinſicht der Veranſtaltung der Grubenbaue,

b) in Hinſicht der Art des Abbaues ſelbſt,

c) in Hinſicht der Gewinnung, und man könnte gewiſſermaßen noch hinzuſetzen in Hinſicht der Förderung, Waſſerhaltung und Aufbereitung, denn alle dieſe zuletzt genannten Gegenſtände ſind in der Regel beym Flötzbergbaue weit einfacher, leichter und wohlfeiler als beym Gangbergbaue, ob ſie gleich dem Weſen, d. h. der Manipulation und der Structur der dazu erforderlichen Werkzeuge und Maſchinen nach mit einander übereinkommen.

Die Veranſtaltung der Grubenbaue muß ſich bekanntlich auf die Natur der zu bebauenden Lagerſtätte gründen; da nun die Lager und Flötze weit einfacher, und in ihren Volumenverhältniſſen ſowohl als in ihren Ausfüllungsmaßen weit unveränderlicher ſind als die Gänge, ſo iſt die Veranſtaltung der Grubenbaue ebenfalls weit einfacher.

Wenn es beym Baue auf Gängen dringend nothwendig iſt, ſo tief als möglich mit Stölln anzuſitzen und das Feld mit denſelben ſo weit als möglich aufzuſchließen, wenn der ſchwunghafte Betrieb der Verſuchörter und Abteufen das einzige Mittel iſt um die Grube bey einem fortdauernden Ausbringen zu erhalten, indem man beym Abbaue eines Erzmittels Sorge tragen muß von dem Ertrage wieder neue aufzuſuchen; ſo iſt beym Flötzbergbaue ein Stolln von einer mittlern Teufe auf lange Zeiten hinreichend, indem er einen großen Theil des Flötzes (wenn dieſes nemlich wie gewöhnlich nur wenige Grade Fall hat), trocknet; ja es würde ſogar bey einigen Arten des Flötzbergbaues z. B. beym Steinkohlenberg-

baue zuweilen nachtheilig ſeyn zu tief mit dem Stölln anzuſitzen, weil dadurch ein zu großer Theil des Flötzes getrocknet würde und durch das lange Trockenliegen zumal wenn es ſchwefelkieshaltig wäre, ein Verwittern der Steinkohle veranlaßt werden würde. Eben ſo wenig iſt der ſchwunghafte Betrieb von Verſuchörtern und Abteufen erforderlich; wenn man nur damit immer ſo weit vor iſt, um die Anlage der Abbaue nicht zu verhindern. Den Stolln aber treibt man gern durch einen beträchtlichen Theil des Steinkohlenfeldes um die Waſſer von den Tiefbauen, wenn deren vorhanden ſind, ſo viel als möglich abzuhalten.

Der Abbau auf Flötzen die über 30 Grad Fall haben, wird wie auf Gängen ſtroß- und förſtweiſe verführt, bey Flötzen aber, die wie gewöhnlich, nur wenige Grad Fall haben, ſind zwey Arten Abbaues anwendbar:

a) Strebbau und

b) Pfeilerbau. S. dieſ. Worte.

Alle Schächte werden ſaiger abgeſunken, ſo daß ſie in einer gewiſſen Teufe das Flötz erreichen, und von dieſen Schächten aus wird der Abbau ſo verführt, daß die Baue vom Füllorte aus immer anſteigen, nie tiefer als das Füllort liegen, weil man ſonſt eine ſchwere Streckenförderung erhält. Die Gewinnung geſchieht beym Flötzbergbaue gewöhnlich mit der Keilhaue; jedoch iſt dieſes blos von dem eigentlichen Abbaue des Flötzes zu verſtehen, denn beym Abſinken der Schächte und beym Betriebe der Stölln wo man durch Gebirgsſchichten von ſehr verſchiedener Feſtigkeit gehen muß, können auch andere Arten der Häuerarbeit, Bohren und Schießen, Schlegel- und Eiſenarbeit und ſelbſt das bloße Wegfüllen vorkommen. Auch beym Abbau des Flötzes ſelbſt wird zuweilen, wenn die Maſſe feſt iſt, blos von unten hinein mit der Keilhaue verſchrämt, das übrige aber nachgeſchoßen.

Wo die Flötze von geringer Mächtigkeit, etwa 16 bis 20 Zoll, aber doch bauwürdig ſind, wie z. B. das

Kupferſchieferflötz in der Grafſchaft Mannsfeld, da müſſen die Bergleute ihre Arbeit auf der Seite liegend verrichten. Damit ſie ſich nun hierbey durch das Grubenklein nicht die Haut aufreiben, ſo liegen ſie mit dem linken Arme auf einem gebogenen Holze, und daher hat dieſe Arbeit den Nahmen der Krummhölzerarbeit oder des Krummhölzerbaues erhalten. Andere ſchreiben Krummhälſerarbeit und Krummhälſerbau weil die Arbeiter davon krumme Hälſe bekommen ſollen.

Bey der Gewinnung der Flötze iſt vorzüglich darauf zu ſehen, daß man das Dach nicht entzwey mache, wenn es haltbar iſt, denn ſonſt iſt der Zudrang der Waſſer zu heftig und man wagt den Einſturz des ganzen Baues. Es wird daher den Bergarbeitern von den Beamten und Offizianten genaue Anweiſung gegeben, bis zu welcher Schicht oder Geſteinlager ſie das Flötz aushauen ſollen.

Die erſte Unterſuchungsarbeit bey der Anlage eines neuen Flötzbergbaues iſt nach vorgängiger geognoſtiſcher Unterſuchung und Beurtheilung der Gegend das Abbohren. (S. d. Wort Erdbohrer.) Bey dieſer Operation ſammelt man ſorgfältig das von Zeit zu Zeit mit dem Bohrlöffel erhaltene Probemehl und ſieht daraus die Beſchaffenheit der durchbohrten Schichten, ihre Mächtigkeit und die Teufe in welcher ſie vorkommen.

Hat man auf dieſe Weiſe ein bauwürdiges Flötz gefunden, ſo wird der Bau wenn das Gebirge nicht ſehr waſſernöthig iſt und das Flötz nicht tief liegt, mit Abſinkung eines ſaigern Schachts der Anfang gemacht. Außerdem aber und wenn überhaupt in der Folge ein wichtiger Bau verführt werden ſoll, ſo muß man auf das Heranbringen eines Stollns denken. Dieſer wird in möglichſt gerader Richtung nach dem Punkte wo der ſaigere Schacht auf das Flötz eintrift, getrieben, von da aus aber nach dem Streichen des Flötzes. Von dem Stolln aus werden ſodann zum Behuf des Abbaues die

Steigörter nach der Falllinie des Flötzes in die Höhe getrieben. S. d. Art. Strebbau und Pfeilerbau.

Der Grubenbau kommt mit dem auf Gängen überein, nur folgendes iſt dem Flötzbergbaue eigen,

1) daß man im abgebauetem Felde die Zimmerung zuletzt gröſstentheils heraus nimmt und dann das Ganze zuſammen gehen läßt. (S. die Art. Strebbau und Pfeilerbau.)

2) daß die Schächte, etwa die Kunſtſchächte ausgenommen nie gemauert ſondern blos ausgezimmert werde, weil ihr Gebrauch nur temporär iſt, indem der Schacht wenn der Theil des Flötzes auf welchem er einkömmt, abgebaut iſt, ebenfalls wieder eingehen kann. — Stölln hingegen werden auch beym Flötzbergbaue häufig gemauert.

3) Das man bey Auszimmerung der Schächte, beſonders bey Steinkohlenwerken eine eigne Art von Zimmerung anwendet, die man Schwartenzimmerung nennen könnte. Es iſt dieſes ein wahrer ganzer Schroth, nur beſtehen die Geviere nicht aus runden Hölzern, ſondern aus bloßen Schwarten, die auf der Kante ſtehen und den runden Theil nach der innern Seite des Schachtes kehren.

Die Förderung geſchieht wie gewöhnlich auf Strekken mit Karrn oder Hunten, in Schächten aber größtentheils blos mit dem Haspel, weil der Abbau ſelten ſo tief liegt, daß die Göpelförderung Vortheil gewähren könnte. Die Hunte müſſen zuweilen ſehr niedrig gemacht werden, wie z. B. im Mannsfeldiſchen, wo der Arbeiter den Hunt an das Bein binden und ſo hinter ſich drein ſchleppen muß.

Die Waſſerhaltung unterſcheidet ſich beym Flötzbergbaue ebenfalls nicht von der beym Gangbergbaue, nur daß man bey Steinkohlenwerken ſehr häufig die Feuermaſchine anwendet, weil der Zudrang der Waſſer in den niedrigen Gegenden, wo dieſe Werke liegen, ge-

wöhnlich ſehr groß, und das Feuerungsmaterial, die Steinkohle, nicht koſtbar iſt.

Die Aufbereitung richtet ſich nach der Natur der auf den Flötzen brechenden Foſſilien und nach ihren Verbindungen, es giebt alſo hier die Beſchaffenheit der Foſſilien und nicht der zufällige Umſtand, daß ſie auf Flötzen brechen, das Anhalten. (S. den Art. Erzaufbereitung.)

In Anſehung des Rechtlichen beym Flötzbergbaue ſind folgende Gegenſtände als Eigenheiten zu bemerken:

1) Im rechtlichen Sinne nennt man ein Flötz jede Lagerſtätte, welche eine ſöhlige oder von der ſöhligen wenig abweichende Lage hat, es gehören unter dieſen Begriff alſo auch Lager, ſchwebende Gänge (v. Schönbergs Berginformation P. I. S. 31. §. 47.). In Anſehung der Grade bis zu welchen die Richtung von der ſöhligen abweichen darf, um noch für ein Flötz zu gelten, ſind die Bergrechtslehrer nicht einſtimmig; v. Schönberg a. a. O. nimmt 20 Grad an und ſetzt noch hinzu, daß wenn ein Schacht auf ſo einer Lagerſtätte abgeſunken ſey und der Kübel bleibe auf dem Liegenden ſitzen, ſo ſey ſie nicht für einen mit rechter Tonlege fallenden Gang ſondern blos für einen ſchwebenden Gang oder ein Flötz zu halten. Andere nehmen 12° noch andere 10° Fallen als Kriterion an (S. Hertwigs Bergbuch S. 135.). Ob aber dieſer ältere, auf irrige geognoſtiſche Meinungen ſich gründende Begriff bey rechtlichen Entſcheidungen noch heutzutage in Anwendung kommen, oder ob man ſich nicht vielmehr an den oben aufgeſtellten richtigen geognoſtiſchen Begriff halten dürfte, daß wagt der Verfaſſer nicht zu entſcheiden. So viel ſcheint indeſſen gewiß, daß bey der Verleihung der ältere Begriff noch immer ſeine Anwendung findet. Es wird nemlich

2) auf Flötzen (Lagern und ſchwebenden Gängen) ſtets geviertes Feld vermeſſen und verliehen. (Schönberg, P. I. S. 30. §. 46. P. II. S. 44. —

Bergbauſpiegel, Lib. II. Cap. 4. §. 4 und 6. Lib. III. Cap. 25. §. 8. — Voigtels Geom. Subterr. part. 13. §. 5 et 6.) — S. d. W. Feld.

3) Flötze (Lager und ſchwebende Gänge) haben ihre Vierung ſo wie die ſtreichenden Gänge und zwar rechtwinklich auf ihr Fallen 3½ Lr. über und 3½ unter ſich. (Berginformation P. I. S. 33. §. 52. — Bergbauſpiegel Lib. I. Cap. 11. § 5. — Magdeb. Bergordnung Cap. XXVIII. §. 1. — Cleviſche Bergordnung Cap. XXVII. §. 1. — Schleſiſche Bergordnung Cap. XXVIII. §. 1. — v. Cancrin Grundſätze des teutſch. Berg- und Salzrechts 1. Abth. §. 94.). Doch iſt hiervon in den Hennebergiſchen Landen eine Ausnahme, denn da beträgt die Vierung 14 Lr. im Hangenden und eben ſo viel im Liegenden (Henneb. Bergordn. P. II. Art. 26.).

Die Vierung wird jedoch in den meiſten Bergwerksſtaaten nicht von der Sohle und von dem Dache des Flötzes ausgerechnet, wie man nach der Analogie der Vierung bey Gängen ſchließen ſollte, ſondern von der Mitte des Lagers aus. (S. Saalfeldiſche Bergordn. Art. XI. — Markgräfl. Brandenb. Bergordn. Art. IX. §. 4. — Chur-Trierſche Bergordn. P. III. Art. 18. — Bergrechtsſpiegel P. II. Cap. XXXIII. zu Ende). Eine Ausnahme hiervon findet ſtatt in den Königl. Preußiſch. Staaten, wo man der Analogie der Vierung bey Gängen gemäß, die Vierung von dem Dache und der Sohle des Flötzes an rechnet. (S. Allgem. Geſetzbuch für die Preußiſchen Staatten T. IV. P. II. tit. 16. §. 186. — Schleſiſche Bergordnung Cap. XXVIII. §. 1. — Cleviſche Bergordn. Cap. XXVII. §. 1. — Magdeburgiſche Bergordn. Cap. XXVIII. §. 1.).

4) Flötze (und Lager) erlangen nie auf Gängen die Rechte der Vierung auch wenn die ältere Belehnung bewieſen werden kann, ſondern ſie müſſen ſtets von Gängen die Vierung leiden. (Churſ. Bergordnung Art. XXII. — Span Tit. 6. §. 4. litt. f. — Deſſelben Bergrechtsſpiegel P. II. Cap. 4. §. 5. S. 195. und Cap. 30.

§. 4. S. 269.) Bey ſchwebenden Silbergängen findet dieſes indeſſen nicht ſtatt, denn mit ihnen erlangt man die Vierung auf andere Gänge. Man vergl. auch über dieſe ganze rechtliche Materie Hertwigs Bergbuch ſ. v. Fletz S. 135. und de *Herder* Diſſ. de jure Quadrat. metall. pag. 66. §. 43. ſeq. **L.**]

Flötzerze, nennt man Thoneiſenſteine, die in England flötzweiſe übereinander gebettet zu finden ſind. Sie brechen beſonders häufig in Monmouthſhire um Pontypoll, mit Veränderungen in den Farben, nämlich a) **graulich**, ſchwer und dicht, welche Vein-ore genannt werden b) bräunlich ſehr fein, dicht und ſchwer; dieſe heißen Roc-ore. Von Meſſerſchmieden werden ſie zu Wetzſteinen für feine Meſſer ſehr geſchätzt. Alle dieſe Flötzerze liegen in ordentlichen Lagern, werden bey Pontypools Hohenofen verarbeitet und ſollen das beſte und zäheſte Eiſen geben.

[**Flötzgebirge**, (Fletzgebirge Roches ſtratiformes ou ſecondaires). Eine Klaſſe von Gebirgen welche ihren Nahmen höchſt wahrſcheinlich von Bergleuten daher erhielt, weil ſie größtentheils *) aus Flötzen und Schichten von verſchiedenen übereinander liegenden Gebirgsarten zuſammengeſetzt iſt.

Karakteriſtik der Flötzgebirge.

Der Karakter dieſer Klaſſe ergiebt ſich aus folgender Darſtellung der einzelnen Merkmale:

1) Die Flötzgebirge bilden keine an einander ſtoßende fortlaufende Kette von **hohen Gebirgen**, wie die Urgebirge, ſondern ſie bilden meiſt **bergiges** und **hügliches** Land, ſelten bilden ſie **Ebenen**.

*) Bey dem Worte größtentheils hatte der Verfaſſer die großen Maſſen von Flötzkalkſtein wie man ſie z. B. auf den Alpen und in den Gebirgen von Dalmatien findet und die großen Sandſteinmaſſen bey Adersbach in Schleſien bey Pirna in Sachſen ꝛc. in Gedanken, die man doch unmöglich Schichten nennen kann. —

2) Sie liegen ſtets über dem Ur- (und Uebergangsgebirge) doch erreichen die Ausgehenden ihrer Gebirgsarten wie die höchſten Punkte der Urgebirge, nie den hohen Gebirgsrücken, obgleich einige Formationen der Flötzgebirge z. B. die Flötztrapp- (und vielleicht auch die Flötzporphyrformation, oft ein ſehr hohes Niveau erreichen. Das Niveau der Flötzgebirge iſt nicht abſolut, d. h. es iſt die Höhe bis zu welcher das Flötzgebirge geht, an den verſchiedenen Punkten unſers Erdkörpers nicht dieſelbe, ſondern dieſe Höhe iſt relativ, ſo daß zwar nie das Flötzgebirge den hohen Gebirgsrücken des Urgebirges auf welchem es aufgelagert iſt, erreicht, daß aber das Flötzgebirge an einem Punkte unſeres Erdkörpers höher liegt, als das älteſte Urgebirge, der Granit, an dem andern Punkte. Einen auffallenden Beweis dieſes höchſtmerkwürdigen und folgereichen Satzes, giebt die Vergleichung der barometriſchen Höhenmeſſungen die der Hr. Berghauptmann v. Charpentier im ſächſiſchen Erzgebirge und der Hr. v. Buch auf den Alpen angeſtellt hat. Nach den Beobachtungen des Hrn. v. Buch (Geogn. Beobachtungen auf Reiſen durch Deutſchland und Italien S. 256.) liegt nemlich der Salzberg Hall 4508 Pariſer Fuß über der Meeresfläche und bey Inſpruck welches 1774 Par. Fuß über der Meeresfläche liegt, ſtoßen Glimmerſchiefer und Flötzkalkſtein zuſammen. Das Flötzkalkgebirge an der nordweſtlichen Seite des ſächſiſchen Erzgebirges hingegen erreicht nach der von dem Hrn. Berghauptman von Charpentier entworfenen petrographiſchen Karte des Churfürſtenthums Sachſen bey Kammsdorf im Neuſtädtiſchen Kreiſe, als an ſeinem höchſten Punkte eine Höhe von nicht mehr als 806 Par. Fuß und der höchſte Punkt des hohen Gebirgsrückens der Fichtelberg bey Wieſenthal, welcher aus Granit und Gneus beſteht, hat nur eine Höhe von 3484 Par. Fuß.

3) Die Flötzgebirge liegen theils zwiſchen den Urgebirgen mulden- und keſſelförmig eingelagert, theils man-

telförmig an die Urgebirge angelagert; ſie erheben ſich daher an den Punkten wo ſie an die Urgebirge anſtoßen, zwiſchen den Urgebirgen aber, in der Mitte ihrer Verbreitung haben ſie eine mehr ſöhlige Lage.

4) Unter ſich liegen die einzelnen Flötzgebirgsarten gewöhnlich in gleichförmiger Lagerung, haben gegen ihre Verbreitung eine nur geringe Höhe (Mächtigkeit) und ſind wieder durch Schichtungsklüfte in dünnere Schichten getheilt; nur der Flötztrapp, (und vielleicht auch die Flötzporphirformation) macht hiervon eine Ausnahme, denn dieſe kömmt in abweichender und übergreifender Lagerung theils über den ältern Flötzgebirgsformationen theils über den Urgebirgen (und Uebergangsgebirgen) vor.

5) Die Flötzgebirgsarten zeichnen ſich von den Urgebirgsarten größtentheils durch unebnen und erdigen Bruch, Mangel an Durchſichtigkeit und überhaupt durch ein weniger kriſtalliniſches Anſehen aus. Doch zeigen dieſe Gebirgsarten ſich noch als konſiſtente Maſſen und dieſes unterſcheidet ſie von den aufgeſchwemmten Gebirgen, welche als loſe zuſammengeſchwemmte Maſſen erſcheinen.

6) Mehrere derſelben beſtehen aus Theilen zerſtörter Urgebirge und zwar zeigt die älteſte Flötzgebirgsformation welche den übrigen zum Grunde liegt, nemlich das alte oder rothe Sandſteingebirge, eben ſo wie die neueſten Formationen, z. B. die Flötztrappformation dieſes Verhältniß.

7) Das Flötzgebirge enthält Ueberreſte organiſcher Körper, ſowohl animaliſcher als vegetabiliſcher, es iſt reich an Verſteinerungen von Thieren und Pflanzen und an brennlichen Foſſilien. Das Urgebirge enthält gar keine Verſteinerungen und keine brennlichen Foſſilien, obwohl der Brennſtoff auch in den Urgebirgen, z. B. im Lidiſchen Steine, in einigen Arten des Thonſchiefers ſich zeigt, und brennliche Foſſilien auf Gängen vorkommen.

8) Die chemiſchen Beſtandtheile der Flötzgebirge ſind größtentheils Kalkerde, Thonerde, Kohlenſtoff, Kochſalzſäure in Verbindung mit Mineralalkali zu Kochſalz, Schwefel und Schwefelſäure ꝛc. — Kieſel und Talkerde aber findet man faſt blos in denjenigen Flötzgebirgsarten die aus Theilen zerſtörter Urgebirge mechaniſch zuſammengeſetzt ſind.

9) Die Flötzgebirge enthalten wie die Urgebirge, Gänge, die aber in dieſem Gebirge von den Bergleuten die Benennungen **Rücken** und **Wechſel** erhalten haben. S. d. W. Flötze und Gänge.

Eintheilung der Flötzgebirge.

Die Formationen der Flötzgebirge ſind theils

a) allgemein verbreitete, ſolche die in allen Gegenden der Erde ſo weit wir ſie kennen gefunden werden, wie z. B. die verſchiedenen Formationen des Sandſtein- Kalkſtein- und Steinkohlengebirges, das Steinſalz und Flötztrappgebirge und mehrere; theils ſind es

b) iſolirte Formationen, die nur in einer oder in einigen Gegenden vorkommen, dergleichen iſt z. B. das Wehrauer Eiſenthongebirge, das Steinkohlengebirge bey Grünthal in ſächſ. Erzgebirge, wo ſchwache Steinkohlenflötze mit Eiſenſteinflötzen abwechſeln, das Lager aus Kohlenblende und Steinkohle welches in der Gegend von Frauenſtein im ſächſ. Erzgebirge im Porphir vorkommt u. a. m.

Die allgemein verbreiteten Flötzformationen ſind wieder

α) ſolche die ununterbrochen vorkommen, dahin gehören die meiſten Flötzgebirgsformationen, Flötzkalkſtein, Sandſtein, Steinkohlengebirge ꝛc. und

β) ſolche die unterbrochen und nur in einzelnen Maſſen vorkommen, dahin gehört beſonders die Flötztrappformation.

Es fehlt uns noch an hinlänglichen gründlichen geognoſtiſchen Beobachtungen um zu beſtimmen was es überhaupt für Flötzformationen giebt und welche zu den allgemein verbreiteten und welche zu den iſolirten gehören. Daher die große Abweichung der Schriftſteller über dieſen Gegenſtand. (M. vergl. die in Karſtens Mineral. Tabellen S. 63. aufgeſtellte Klaſſifikation der Flötzgebirge mit der in Voigts practiſcher Gebirgskunde). Der Hr. Bergrath Werner zählt in ſeinem Vorleſungen über die Geognoſie folgende Flötzgebirgsgattungen auf, von welchen ein großer Theil wieder aus mehrern Formationen, und jede Formation wieder aus mehrern Flötzgebirgsarten beſteht, die für ſie karakteſtiſch ſind:

1) das Sandſteingebirge,

2) das Flötzkalkgebirge,

3) das Flötzgipsgebirge,

4) das Steinſalzgebirge,

5) das Steinkohlengebirge,

6) das Flötztrappgebirge,

7) das Kreidegebirge, und

8) das Thoneiſenſteingebirge,

von welchen die letztern beyden Gattungen, theils in Hinſicht ihrer Verhältniſſe zu den übrigen Flötzgebirgsgattungen, theils in Hinſicht ihrer Verbreitung noch nicht hinlänglich bekannt ſind. (S. dieſe Worte).

Noch weniger als in Anſehung der Flötzgebirgsgattungen und Formationen läßt ſich über die Altersfolge der verſchiedenen Flötzformationen, oder über die Flötzformationsſuite aus den bisher bekannt gewordenen Beobachtungen etwas Gemeingeltendes und Beſtimmtes ſagen. Bey der beſondern Beſchreibung der verſchiedenen Flötzgebirgsformationen wird indeſſen das relative Alter, ſo weit es bekannt iſt, angegeben werden.

Entſtehung der Flötzgebirge.

Aus der oben aufgeſtellten Karakteriſtik der Flötzgebirge laſſen ſich mit höchſter Wahrſcheinlichkeit folgende Schlüſſe in Anſehung ihrer Entſtehung ziehen:

1) die Flötzgebirge entſtanden wie die Ur- Uebergangs und aufgeſchwemmten Gebirge durch naſſen Niederſchlag, dieß beweiſt ihre regelmäßige Lage übereinander und ihre Schichtung.

2) Sie entſtanden erſt zu einer Zeit, wo die Ur- und Uebergangsgebirge ſchon gebildet waren, dieß beweiſt der Umſtand daß ſie ſtets auf Ur- und Uebergangsgebirge aufgelagert ſind.

3) Sie bildeten ſich erſt dann, als das allgemeine Gewäſſer die höhern Punkte der Urgebirge nicht mehr bedeckte; dieß beweiſt das Verhältniß, daß ſie nie den hohen Gebirgsrücken, meiſt nur den Fuß der Gebirge erreichen und die Urgebirge an den höhern Punkten zu Tage aus ſtehen.

4) Es waren nicht Gewäſſer die ſeit der Periode der Bildung des Ur- und Uebergangsgebirges ſtill geſtanden und ſich ſo nach und nach vermindert hatten, aus welchen ſich die Flötzgebirge niederſchlugen, es waren Gewäſſer die durch ihre Strömung Urgebirge losgeriſſen, zermalmt und mit ſich fortgeführt hatten; dieſen Satz beweiſen

a) die Gemengtheile mehrerer Flötzgebirgsarten, namentlich des Konglomerats, der verſchiedenen Sandſteine, des Schieferthons ꝛc. und ſodann auch

b) der Umſtand, daß die Flötzgebirge in den verſchiedenen Gegenden der Erde bis zu einem ſo verſchiedenen Niveau gefunden werden, welches nicht ſeyn könnte, wenn das Waſſer von der Urzeit her ſtillgeſtanden und gleichförmig abgenommen hätte.

5) Damals war die Erde ſchon mit organiſchen Körpern bedeckt, dieß beweiſt theils die große Menge von

verſteinerten Thieren und Pflanzen beſonders von Seethieren welche ſich in den Flötzgebirgen finden, theils beweiſen es die vielen und mächtigen Lager von bituminöſen Foſſilien, welche aus zuſammengeſchwemmten Hölzern und Pflanzen wahrſcheinlich durch Einwirkung der Schwefelſäure entſtanden. (S. d. W. Steinkohlen).

6) Die Flötzgebirge bildeten ſich in ſehr verſchiedenen, zum Theil weit auseinander liegenden Perioden, davon zeigen theils die verſchiedenen Gemengtheile und Beſtandtheile der Flötzgebirge, welche nothwendig eine Verſchiedenheit der Auflöſung vorausſetzen; theils die große Verſchiedenheit der verſteinerten Körper in denſelben (ſ. d. W. Verſteinerungen).

7) Die Auflöſung und der Niederſchlag war weder völlig mechaniſch noch völlig chemiſch, d. h. es waren einige Beſtandtheile hauptſächlich Kalkerde, und bey der Flötztrappformation Thonerde, Eiſen ꝛc. chemiſch, andere hingegen Thon, kieſelhaltige und bituminöſe Theile blos mechaniſch in der Auflöſung enthalten und daher erfolgte auch ein verſchiedenartiger Niederſchlag, meiſt der mechaniſche, der ſich nicht lange in der Auflöſung erhalten konnte, zuerſt, der chemiſche zuletzt. Sehr deutlich ſieht man dieſes Verhältniß bey den Flötztrappgebirge wie ſie im ſächſiſchen Erzgebirge vorkommen, wo ſich zuerſt der grobe Sand und Krus, dann der Thon, hierauf die Wacke und endlich der Baſalt niederſchlug.

8) Die Bildung der Flötztrappformation ſetzt einen beſondern Umſtand, vielleicht die Einwirkung irgend eines Planeten oder des Mondes, oder eine Veränderung der Erdaxe voraus, wodurch es möglich würde, daß die neueſte Flötzformation bis zu einem weit höhern Niveau ſteigen konnte als die ältern Flötzformationen, dieß beweiſt ihre Auflagerung auf den höhern Punkten der Urgebirge, und wieder auf jüngern Flötzgebirgen. S. d. W. Flötztrappgebirge.

Ueber die Flötzgebirge iſt nachzuleſen:

D. J. G. Lehmanns Verſuch einer Geſchichte von Flötzgebirgen, Berlin 1756. ein Buch welches von einen für die damaligen Zeiten ſeltenen Beobachtungsgeiſte und von wahrhaft practiſchen Kenntniſſen des Verfaſſers zeigt und noch jetzt mit gehöriger Kritik geleſen, lehrreich iſt.

Voigts practiſche Gebirgskunde, 1ſte Ausgabe 1792.

Ferner die Lehrbücher über Mineralogie von Brochant, Reuß, Suckov, Emmerling, Ludwig ꝛc. wo man unter dem Titel einer Gebirgslehre, oder einer Beſchreibung der Gebirgsarten auch die Flötzgebirge mehr oder weniger genau vollſtändig und richtig abgehandelt findet.

Endlich ſind die Flötzgebirge verſchiedener Länder und Gegenden in den vielen mineral. geogr. Schriften beſchrieben, von welchen ich nur kürzlich folgende beſſere Schriften aushebe.

Des jetzigen Hrn. Berghauptmann v. Charpentiers Mineral. Geographie der Churſ. Lande, Leipz. 1778. welche beſonders die Beſchreibung der Mannsfeldiſchen, Thüringiſchen, Neuſtädtiſchen, Lauſitzer und Dresdner Flötzgebirge enthält.

v. Buchs Geogn. Beobachtungen auf Deutſchland und Italien, 1ſter Bd. Berlin 1802., wo man beſonders über die ſchleſiſchen Flötzgebirge äußerſt intereſſante genaue und vollſtändige Beobachtungen findet, beſonders verdient aber hat ſich dieſer Gelehrte dadurch gemacht, daß er bey ſeiner Reiſe über die Alpen von Punkt zu Punkt durch barometriſche Meßungen die Höhen beſtimmte in welchen die verſchiedenen Gebirgsarten vorkamen.

Des jetzigen Hrn. Bergkommiſſionsrath Freieslebens Mineral. Bemerkungen über den Harz, 2ter Th. Leipz. 1795.

Reuß Mineral. Geographie von Böhmen, Dresden 1ſter Bd. 1793. 2ter Bd. 1797.

Voigts Mineral. Beſchreibung des Hochſtifts Fulde und einiger merkwürdigen Gegenden am Rhein und Mayn, 1ſte Aufl. Leipz. 1783. 2te Aufl. 1794.

Deſſen mineral. Reiſe von Weimar über den Thüringer Wald, Meinigen ꝛc. Leipz. 1787.

Ferber Beyträge zur Mineralgeſchichte verſchiedner Länder, Mietau 1778.

Verſchiedene Aufſätze im Bergm. Journal und im Magazin für die Bergbaukunde.

Flötzgips. S. den Art. Gips wo die ſämmtlichen Gipsformationen der leichtern Ueberſicht wegen zuſammen aufgeſtellt ſind.

Flötzkalk, ſ. Kalk.

Flötzklüfte, gleichbedeutend mit Schichtungsklüfte, ſ. dieſ. W.

Flötzporphir, ſ. Porphir.

Flötzrüffel, ein Provinzialausdruck welchen man in der Gegend von Camsdorf bey Saalfeld braucht, wenn die daſigen Eiſenſteinflötze ſchmäler werden oder wenn ſie eine merkliche Veränderung in ihrem Fallen erleiden. Man ſagt dann das Flötz mache einen Rüffel. S. die geogn. Beobachtungen auf einer Reiſe durch Saalfeld, Camsdorf und einen Theil Thüringens im Magaz. für die Bergbauk. 10ter Th. S. 41.

Flötzſchwarte, ſ. Dachwand.

Flötztrapp, ſ. Trapp. L.]

Flog, heißen in Weſtgothland bey Hunneberg hohe und oft lothrechte aus Trapp formirte Wände oder Abſchüſſe, wovon nicht ſelten große Steine über den Weg zwiſchen den Hunne- und Halleberg herunterſtürtzen.

[**Florentiner Marmor**, Ruinenſteine, Florentiner Schiefer, ſo nennt man eine Abänderung des dichten Kalkſteins welcher im Po in Geſchieben gefunden und in Florenz in Tafeln geſchnitten und geſchliffen wird. Dieſer Marmor wird durch ſeine ruinenförmige Zeichnung karakteriſirt, woher er auch den Nahmen Ruinenmarmor führt. Er ſtellt in einiger Entfernung betrachtet Ruinen von Städten und Thürmen dar, und oft ſind ſogar Flecke darauf vorhanden, welche den Wolken ähnlich ſehen. S. d. W. Kalkſtein. **E.**]

Floß, iſt eine Art Roheiſen, welches in Steyermark und an mehrern Orten aus Pflinz oder dem ſogenannten Stahlerze in kleinen Hohöfen (ſ. **Floßofen**) geblaſen und geſchmolzen, und eigentlich zu Stahl gebraucht wird. Das Roheiſen rinnt mit Schlacken und allein auf ein Sandbett, und formirt bey jedem Abſtich eine 2 bis 3 Ellen lange und 5 bis 6 Centner ſchwere Platte. Hat die Schlacke ſich abgekühlt, ſo wird die ganze Scholle abgezogen, die Floßplatte aufgehoben und mit einer Winde auf den Boden der Hütte gebracht. Es wird auf zweyerley Art bereitet, nämlich **Hartfloß** iſt dasjenige Eiſen welches anfangs mit einem ſtarken Kohlenaufſatze in Vergleichung gegen das Erz grau wird, und heißt hart, weil es ſtrengflüſſiger und nicht zum Friſchen geneigt iſt. Es wird blos zum Stahlſchmelzen gebraucht. **Weichfloß** heißt dasjenige Roheiſen, welches von einem ſtärkern Erzaufſatze in Vergleich der Kohlen beym Schluſſe des Blaſens weiß und ſpröde ward. Beſonders wird es bey der Stabſchmiede als leichtflüſſiger und zum Friſchen geneigter, gebraucht, aber es muß doch zuvor gebrannt, oder in einem beſondern Ofen geglüht werden. — **Floß** oder **Floßeiſen** heißt dieſes Eiſen deshalb, weil es flüſſig aus dem Ofen gelaſſen wird, zum Unterſchiede vom **Stück** oder ſolchen Eiſen- und Stahlſchmelzſtücken, welche in kleinern Oefen oder ſogenannten Stücköfen bereitet werden, ſ. **Stücköfen** und Rinmanns Geſch. des Eiſens, Th. 2. S. 15. 288.

Die Bereitung dieſes Stahleiſens kömmt mit demjenigen, welches in den Blauöfen unter den Namen Goß geſchmolzen und in Sachſen bey der Löſchfeuerarbeit gebraucht wird, ziemlich überein; es dürfen aber dieſe Produkte nicht mit einander verwechſelt werden, weil ſie aus verſchiedenen Erzen und durch ungleiche Schmelzarten entſtanden ſind, vergl. Blauöfen und Floßöfen.

Floß nennt man ferner die Quantität Eiſen welche bey dem Ablaſſen auf einmal heraus läuft, ſie beträgt 9 — 10 Centn. ſ. Abhandl. von Eiſenwerke in Steyermark von Klinghammer, im Bergm. Journal Jahrg. 1788. S. 216.

Floß (Flota) heißt auch ein ſtarker Kloß von hartem Holze, welcher bey den Gewehrfaktoreyen in den Falzreiſen der Bohrbank vor- und rückwärts fließt. An dieſem Floße wird der Flintenlauf, wenn er gebohrt werden ſoll, befeſtigt.

Floß oder Zangenfloß (Tångflota) heißt auch bey den Drathziehereyen ein hölzerner Kloß, woran die Drathſcheere oder Zange befeſtigt iſt, und während des Ziehen vor- und rückwärts läuft. Dieſes Floß heißt auch Sattel.

Floßeiſen, ſ. Floß.

Floßöfen, Flußöfen, ſind ſolche kleine 7 bis 8 Ellen hohe deutſche Hohöfen, die allgemein in Steyermark gebraucht werden, und auswendig von Grauſtein ſind. Sie haben einen von hartem eingeſchlagenem Thon eyförmig formirten Schacht oder Schmelzraum, welcher zur Füllung etwa 40 Tonnen Kohlen bedarf. Man will bey dieſen Oefen bemerkt haben, daß zu jedem Centner Floß nicht mehr als 2⅛ Faß Kohlen, alſo die Hälfte weniger wie in Stücköfen und ein Viertel weniger als zu dem Roheiſen, welches im Hohofen geblaſen wird, nö-

thig ſey. S. Ferbers Abhandl. über die Geb. und Bergw. in Ungarn, S. 273. f. *)

Flottcinder, Schaumſchlacke, **) heißt bey den Hohöfen eine weiße ſchäumigte und poröſe Schlacke, die den gewöhnlichen Bimſtein ähnlich und ſo leicht iſt, daß ſie auf dem Waſſer ſchwimmt, worin ſie ſich von andern Hohofencinder unterſcheidet. Er entſteht gemeiniglich auf die Art, daß wenn eine reine, glaſigte, weiße und gut fließende Hohofenſchlacke aus dem Ofen über naſſes Kohlengeſtübe läuft, ſie von der eingeſchloſſenen Näſſe zu einem ſolchen Schaum aufgeblaſen wird. Dieſer Cinder kann als Scheuerſand gebraucht werden. ***)

Flottſtahl, heißt der brüchige Brennſtahl, welcher zu leicht ſchmilzt und bey der Schweißhitze ſo wohl im Herde als unter dem Hammer zerfällt.

Flottſtein, (Flåttſten und Flåttberg) heißt bey den Arbeitern in Schweden ſowohl der Speckſtein, als auch verſchiedene Arten Horngeſtein, Hornſchiefer und ſolche Bergarten die unter dem Hammer zähe ſind. Er beſteht aus einem verſteinerten Thon mit einer ebenen und

*) Vergl. Schrebers Schauplatz der Künſte und Handwerke, Bd. XI. S. 13. wo ſich eine genaue Beſchreibung mit doppelter Zeichnung findet. Ferner Jars metallurg. Reiſen. — Klingbammer über die Eiſenwerke und Stahlfabriken in Steyermark; im Bergm. Journ. 1788. S. 197. u. f.

**) Auf dem Harze nennt man ſie Garſchaum. S. Eiſenhüttenmagazin, verfaßt durch Tölle und Gärtner, Werningerode 1791. S. 354.

***) Er entſteht beſonders aus dem Erze von Taberg in Småland, hauptſächlich aber von allen ſolchen Erzen, welchen viel verhärteten Thon beywohnt, ohne daß ſie rothbrüchig werden, und welche mit vielem ſogenannten Leimſtein beſchickt werden. Er iſt weiß oder gelblich und wird ebenfalls durch Uebergießen mit kaltem Waſſer erzeugt, wenn ſolches geſchieht, ehe die Schlacke einigermaßen abgekühlt iſt. S. Garneſ's Handledning etc. S. 392.

glatten talkartigen Oberfläche, fällt entweder bey Erzgängen als ein Saalband oder in Klüften und macht die Gruben wegen der Einſtürze, unſicher.

Flottthon, heißt derjenige Thon, der leicht Feuchtigkeiten anzieht und dadurch wie ein dünner Brey fließend iſt. Er findet ſich in Näsby Kirchſpiel in Oſtgothland und iſt daſelbſt zum Mauren, Ankleben und Weißen der Wände gebraucht worden. Er braußt nicht mit Scheidewaſſer auf, iſt von der Natur mit vielem feinen Sande vermengt, und verdiente deshalb zum Brennen der Klinker und Ziegel, ohne jedoch mit Sand gemiſcht, angewandt zu werden, beſonders da er nicht wie anderer fetter Thon zuſammengeht, oder ſpringt. S. Abh. der Königl. Schwed. Akad. für 1757.

[**Fluder**, oder Fluther, nennt man diejenigen Vorrichtungen, durch welche bey Teichen und Gräben, zu Fluthzeiten die überflüſſigen Waſſer abgeleitet werden. Wie ſie bey Teichen konſtruirt werden ſ. d. W. Teichbau. Bey Gräben ſind es weite flache, nach außen hin geneigte Gerinne, welche mit ihrem Boden (der das Fluthbette heißt,) in demjenigen Niveau liegen, bis zu welchem die Waſſer im Graben ohne Nachtheil gehen können.

Fluther oder Fluthgerinne nennt man auch bey Stölln diejenigen hölzernen Gerinne, welche an ſolchen Punkten wo unter der Stollnſohle Preßbaue ſich befinden, gelegt werden, um die Stollwaſſer von den Tiefbauen abzuhalten.

Flüchtig, nennt der Bergmann alles was ſo wenig Zuſammenhalt hat, daß es den Einſturz droht; ſo ſpricht er von flüchtigem Geſteine und von flüchtiger Zimmerung. L.]

Flügel, ſ. Flunken.

Flügelherde, Filzherde, nennt man bey Kremnitz in Ungarn eine Art doppelter Planherde, einer einige

Zoll über dem andern, worin der güldiſche Kies vom mittlern und letzten Waſchtuche, oder der ſogenannte Filz rein gewaſchen wird. S. Ferbers Abh. über die Geb. und Bergw. in Ungarn S. 129.

[**Flügelort**, ein, nennt man bey Stölln ein ſolches Stollort, welches in das Hangende oder Liegende des Hauptſtollns in einer von dieſem abweichenden Richtung getrieben iſt. Iſt z. B. a b Fig. 9. Taf. 3. der Hauptſtolln ſo ſind c d und e f Flügelörter. **E.**]

Flugſand, oder Triebſand, Arena mobiliſſima, iſt das allerfeinſte mit Staubſand vermiſchte Quarzmehl, welches ſich ganz weich anfühlt, und beym geringſten Winde, wenn es über der Erde liegt, im höchſten Grade flüchtig iſt, ſ. Sand. Liegt es aber unter der Erde und iſt es mit Waſſer vermiſcht, oder wird es von Quelladern fortgeſchlemmt, ſo heißt es Quellſand oder Arena bulliens, welchen die ältern Naturforſcher für eine Grunderde oder Terra elementaris von andern mineraliſchen Körpern und Steinarten angeſehen haben, ehe man in ſpätern Zeiten darüber eines beſſern belehrt ward.

[**Flugſtaub**, Flugſtübbe, Hüttenrauch, Hüttennicht, Nicht, Rauchſchlich, Ofenflugaſche, wird der feine Erzſtaub genannt, welcher ſich in den Schornſteinen oder in denen über den Oefen beſonders dazu erbauten Gewölben oder Kammern, (Fluggeſtübbekammern, Nichtkammer) ſammelt. Dieſer Staub iſt ganz feiner Erzſtaub mit Schwefel- und Arſenik-Sublimat vermengt, und durch verſchiedne Urſachen mechaniſch fortgeriſſen. Z. B. durch ein zu heftiges oder zu hochgeführtes Gebläſe, durch zu ſtarkes Feuer, daß dadurch die flüchtigen Theile zu raſch verflüchtigt werden, und andere Körper mechaniſch mit fortreiſſen, ferner beym Röſten durch einen zu ſtarken Luftzug und durch zu raſches und öfteres Arbeiten, als (klopfen, ſchaufeln, rühren) in der zu röſtenden Maſſe ſelbſt. Dieſer Flugſtaub iſt von ſehr verſchiedner Farbe, es giebt, weißen,

grauen, gelblichgrauen, braungrauen, ſchwarzen, ſchwefelgelben, und auch wenn viel Arſenik dabey iſt, rothen. Da dieſer Staub Metall enthält, ſo wird er, wenn ſich eine Quantität geſammelt hat, einer hüttenmänniſchen Arbeit unterworfen, um ſelbiges daraus zu erhalten. W.]

Flugſtübbe, ſ. Flugſtaub.

Flugſtübbengewölbe, ſ. Flugſtaub.

Flunken, Fliegen, Flügel, Schaufeln, (Fly) ſind die ſcharfen ſchaufelartigen Enden der Arme eines eiſernen Ankers. Die Spitze der Flunke heißt Pint. Bey den kleinen holländiſchen Schaufelankern, wird die Flunke von einem Klumpen, der am Ende des Arms gelaſſen wird, ausgeſchmiedet; bey den großen Ankern aber wird die Flunke beſonders am Arme angeſchweißt.

[**Fluß**, oder Flüſſe, werden diejenigen Subſtanzen genannt, welche beym Schmelzen ſtrengflüſſiger Erze zugeſetzt werden, um dadurch das Schmelzen derſelben zu befördern. Dieſe Flüſſe ſind entweder rohe Foſſilien, z. B. Flußſpath, Kalk, Thon ꝛc. oder vom vorhergegangenen Schmelzen gefallne Produkte, z. B. Schlacken. Durch die gehörige Anwendung von Flüſſen beym Schmelzen ſtrengflüſſiger Erze wird die Arbeit außerordentlich erleichtert, und dadurch vorzüglich an Zeit und Brennmaterial erſpart, und ein gutes Metallausbringen bewirkt. Sie dürfen aber auch nur dann angewendet werden, wenn man durch die Beſchickung der Erze ſelbſt, nicht den gehörigen Fluß hervorbringen kann, und auch nur ſo viel als höchſtens nöthig iſt, weil ſonſt das Hauſwerk oder die zu ſchmelzende Maſſe zu ſehr vergrößert wird. Man muß die Verhältniſſe kennen, in welchen verſchiedne unter einander gemengte Körper am leichtflüſſigſten ſind, und welche Foſſilien einander im Feuer am beſten auflöſen, und als Flußmittel angewendet werden können.

Unter den rohen Foſſilien iſt der Flußſpath das beſte Flußmittel, und ſchon ſeit langer Zeit dafür bekannt. Er kann bey Verſchmelzung von thon- kieſel- und kalkhaltigen und ſelbſt ſchwerſpäthätigen Erzen mit den größten Nutzen angewendet werden. Er wurde auch einmal auf den ſächſiſchen Schmelzhütten angewendet, welches aber jetzt nicht mehr nöthig iſt.

Der Kalk iſt auch ein ſehr gutes Flußmittel, und vorzüglich beym Schmelzen thoniger und kieſeliger Erze anzuwenden, theils wegen ſeiner auflöſenden Kraft, theils weil er mehrere Säuren abſorbirt. Auf allen Eiſenwerken wo thon- und kieſelhaltiger Eiſenſtein verſchmelzt wird, wird der Kalkſtein mit großen Nutzen angewendet. Hingegen wo ſehr kalkige Erze verſchmelzt werden, müſſen thonhaltige Foſſilien zugeſetzt werden.

Auf Silber- und Bleyhütten werden gewöhnlich Schlacken als Fluß ſehr zweckmäßig angewendet. Vorzüglich ſind die Bleyſchlacken dazu anwendbar, indem ſie, da ſie verkalktes Eiſen enthalten, ſehr leichtflüſſig ſind. Sowohl auf den Harzer als auch auf den ſächſiſchen Schmelzhütten werden die Bleyſchlacken mit Vortheil als Flußmittel zugeſetzt.

Ferner hat man auch alkaliſche Flüſſe, z. B. Salpeter, Pflanzen- und Mineral-Alkali, Borax ꝛc., dieſe würden aber, wenn man Gebrauch im Großen davon machen wollte, zu koſtbar ſeyn, und können daher blos in der Probierkunſt angewendet werden, wo ſie auch unter den Nahmen, roher, ſchwarzer und weißer Fluß bekannt ſind, welches ein Gemenge in verſchiednen Verhältniſſen von Salpeter und Weinſtein iſt. Auch giebt es metalliſche Flüſſe, z. B. Bleyglas, und Arſenik. W.]

[Fluß, nennt man in der Oriktognoſie eine Gattung des Kalkgeſchlechts deren Hauptmiſchung aus Kalkerde und Flußſäure beſteht. Sie enthält drey Arten

1) Flußerde,
2) dichten Fluß, und
3) Flußſpath.

1) **Flußerde.** (Phosphoreszirende Erde — Calcareus fluor terraetorius, fr. Le fluor terreux.) Dieſe iſt von grünlichweißer Farbe ins bläulichgraue übergehend; — kommt in ſtaubartigen wenig zuſammenhängenden Theilchen vor; iſt matt, zuweilen ſchwachſchimmernd; — färbt nur wenig ab; — fühlt ſich rauh an, und iſt nicht ſonderlich ſchwer.

Auf glühende Kohlen geworfen, phosphoreszirt ſie mit einem hellen bläulichgrünen Lichte. Dieß phiſikaliſche Kennzeichen iſt für ſie karakteriſtiſch. Nach Pelletier ſoll ſie aus 21 Theilen Kalkerde,

15	=	Thonerde,
31	=	Kieſelerde,
28	=	Flußſäure,
1	=	Phosphorſäure,
1	=	Salzſäure,
1	=	Eiſenkalk und
1	=	Waſſer beſtehen;

Klapproth hingegen fand blos Kalkerde, Flußſäure und Phosphorſäure darin.

Man findet dieſes ſeltne Foſſil in Oberungarn zu Kobola Pojana in dem Mormaroſer Komitate, wo es in einer Tiefe von 10 Lr. auf einem 4 Fuß mächtigen Gange im Quarze bricht.

S. Emmerlings Mineral. ält. Ausg. 1. Th. S. 515.
Brochant Traite de Mineral. T. I. pag. 593. u. m. min. Schr.
v. Crells Chem. Annalen 1787. B. 1. S. 52. B. 2. S. 441.

2) **Dichter Fluß** (Calcareus fluor denſus — Fluor compacte) iſt theils von grünlichweißer, theils von grünlichgrauer Farbe die auf der einen Seite bis ins

berggrüne auf der andern bis ins rauchgraue übergeht, dieſe Farben finden ſich zuweilen an einem Stücke in gefleckter Zeichnung, auch findet man rothe und braune Flecke auf dieſem Foſſil. — Es bricht derb; — iſt inwendig theils ſchwachſchimmernd theils matt — eben zuweilen muſchlich im Bruche; — die Bruchſtücke ſind ſcharfkantig, — es iſt durchſcheinend; — durch den Strich wird es ein wenig glänzend; iſt halbhart, — ſpröde, — leicht zerſpringbar, — nicht ſonderlich ſchwer.

Auf glühenden Kohlen phosphoreszirt es ſchwach. Es kommt vor auf dem Harz zu Stollberg und Strasberg, in Schweden zu Yrſiö und in Sibirien. Stets bricht es mit Flußſpath und ſcheint nichts anders als ein Flußſpath von höchſtfeinkörnigen abgeſonderten Stücken zu ſeyn.

Von dem Hornſteine unterſcheidet es ſich vorzüglich durch mindere Härte und durch den Strich, vom dichten Kalkſtein hauptſächlich dadurch daß es nicht mit Säuren brauſt, ſo wie durch ſeine Phosphoreszenz und vom dichten Feldſpathe ebenfalls durch Phosphoreszenz, mindere Härte ꝛc.

S. Emmerling I. 516. und die daſ. angef. Schriften. Brochant. I. 594.

3) Flußſpath (Leuchtſpath, Phosphorſpath, Glasſpath, Würfelfluß, Schmaragdfluß, Aquamarinfluß, Ametiſtfluß, Kriſolith — Calcareus fluor ſpathoſus — le ſpath=fluor.) kommt von höchſtmannichfaltigen und lebhaften Farben vor, und zwar grünlich= gelblich= und graulichweiß, rauch= und perlgrau, violblau was in allen Nüanzen auf der einen Seite ins Rothe auf der andern ins Schwarze übergehet, laſur= berliner= und himmelblau; ſpangrün, berg= ſeladon= lauch= gras= und ſchmaragdgrün; wachs= und honiggelb auch gelblichbraun. — Von dieſen Farben finden ſich zuweilen mehrere in einem Stücke theils gefleckt theils geſtreift.

Mehrere dieſer Farben, beſonders die hellblaue und grüne verſchießen mit der Zeit.

Er bricht derb eingeſprengt, oft aber auch kriſtalliſirt, und zwar 1) in Würfeln, theils vollkommen, theils mit abgeſtumpften Ecken, abgeſtumpften Kanten, mit zugeſchärften Ecken, mit zugeſchärften Kanten, mit getheilten Flächen, welche entſtehen, wenn die Zuſchärfungsflächen der Kanten ſo groß werden, daß ſie die Seitenflächen des Würfels verſchwinden laſſen; mit konvexen Seitenflächen; 2) in Octaedern, theils mit abgeſtumpften Ecken, theils mit abgeſtumpften Kanten, theils beydes zugleich. Die Kriſtalle ſind größtentheils von mittlerer Größe und klein, doch findet man auch große und ſehr kleine Flußſpathkriſtalle. Ihre Oberfläche iſt theils glatt theils rauh und druſig — inwendig wechſelt der Flußſpath vom ſtarkglänzenden bis zum wenigglänzenden ab, je nachdem der Bruch mehr oder weniger vollkommen blättrich iſt. Die Art des Glanzes iſt Glasglanz. Der Durchgang der Blätter iſt 4fach, nach der Richtung des Tetraeders oder der vollkommen 3ſeitigen Pyramide, daher ſind auch die Bruchſtücke theils dreyſeitige Pyramiden, theils Octaeder und Rhomben. — Der Flußſpath kommt vor von körnigen abgeſonderten Stücken von allen Graden der Größe, ſelten von ſtänglichen und ſchaaligen abgeſonderten Stücken; — iſt halbhart, ſpröde, leichtzerſpringbar; — nicht ſonderlich ſchwer (3,148 bis 3,181 nach Gellert, Muſchenbroeck, Briſſon und Blumenbach).

Der Flußſpath phosphoreszirt wenn man ihn pulveriſirt auf Kohlen ſtreuet. Auch leuchtet er wenn man zwey Stücke an einem dunklen Orte an einander reibt.

Vor dem Löthrohre ſprüht er Funken, zerkniſtert und ſchmelzt endlich zu einem graulichweißen Glaſe. In ſtarken mineral. Säuren löſt er ſich mit Hülfe der Wärme auf und entbindet ſtarke Dämpfe welche das Glas angreifen (Flußſäure).

Seine Beſtandtheile ſind nach Scheele welcher zuerſt die eigenthümliche Säure in dieſem Foſſile entdeckte,

57 Theile Kalkerde,
16 „ Flußſäure und
27 „ Waſſer, (ſ. *Kirwan's* Mineral. S. 41.)

Der Flußſpath gehört unter die brauchbarſten Foſſilien. Wo er in großen Quantitäten vorkommt, dient er als Zuſchlag zum Eiſen= Kupfer= und Silberſchmelzen. In England und an einigen andern Orten werden daraus Platten, Vaſen ꝛc. geſchnitten, die wegen ihrer ſchönen Farbe und Politur ſehr geſucht werden. Dem Chemiker und Technologen dient er zur Bereitung der Flußſäure mit welcher der letztere das Glas ätzt. Auch als Zuſchlag beym Schmelzen der Metalle im chemiſchen Laboratorio wird er gebraucht. Er findet ſich vorzüglich auf Gängen, zuweilen aber auch auf Lagern und als ein ganzes Stück Gebirge.

Von Gängen auf welchen Flußſpath bricht, kann man 4 Formationen unterſcheiden:

1) Flußſpath mit geradſchaaligen Schwerſpath, Bleyglanz ꝛc. von welcher Formation die Gänge auf Seegen Gottes zu Gersdorf und im Halsbrückner Revier auf Lorenz Gegentrum bey Freyberg in Sachſen ſind.

2) Flußſpath beſonders blauer mit Spatheiſenſtein, Glaserz, Gediegen Silber ꝛc. wie z. B. die Gänge auf Neue Morgenſtern bey Freyberg.

3) Flußſpath mit dichten Fluß Kupferkies ꝛc. wie z. B. auf dem Harz.

4) Flußſpath mit Quarz, Arſenikkies und Zinnſtein auch wohl mit Appatit und Topas, z. B. in Ehrenfriedersdorf, Geyer ꝛc. in Sachſen.

Ueberhaupt iſt dieſe Geſteinart weit verbreitet. Man findet ſie in Sachſen auf den Harz (zu Stollberg und Strasberg) in Schwaben, in der Schweiz, in Savoyen (bey

Chamouny), in Frankreich, in England und zwar in großer Quantität in Derbishire und Cornwallis, in Ungarn ꝛc.

S. Brochant, T. I. p. 595. Emmerling, 1. Th. S. 519. u. m. Bergm. Journal 1789. 1. Bd. S. 216. ꝛc. E.]

Flußglas, Vitrum fuſibile, könnte man den Flußſpath allein nennen, wegen ſeiner Eigenſchaft in der Smelzhitze andere ſtrengflüſſige, beſonders gyps- und thonartige Steine leicht in Fluß zu bringen (ſ. Fluß); einige Metallurgen aber verſtehen unter Flußglas ein Pulver welches aus 1 Theil Flußſpath, 2 Theilen Kalk und 3 Theilen Kieſelmehl zuſammengeſetzt iſt. Die beiden letztern Ingredienzien mäßigen die auflöſende Kraft des Flußſpaths ſo, daß er im Tiegel zu einem reinen Glaſe geſchmolzen werden kann, und alſo zum Fluſſe bey verſchiedenen Erz- und Metallſchmelzungen, beſonders beym Schmelzen des Roheiſens, dient. — Wie eine andere Art Schmelzglas mit Flußſpath und Gyps nebſt einigen andern Zuſchlägen Emailliren kupferner und eiſerner Gefäße bereitet werden könne ſ. Rinmanns Geſch. des Eiſens Th. 1. S. 195. f. und Abh. der Königl. Schwed. Akad. für 1779.

Hr. Hjelm (Abhandl. der Königl. Schwed. Akad. für 1787.) hat das hier oben beſchriebene Schmelzglas zum Gebrauch, ſtatt des Boraxes als Fluß bey Rohſteinproben und beym Niederſchlag des Bleyes mit Eiſen aus Bleyglanzen oder Schlichen, bequem gefunden; weil aber der Tiegel davon angegriffen ward, ſo hat man dieſer Unbequemlichkeit durch die Einmengung eines reinen Thons ſtatt des Quarzes vorgebeugt. Man hat daher 1 Theil Flußſpath, 1 Theil Kalk und $1\frac{1}{2}$ Theil Thon, als die beſte Miſchung dazu befunden. Sie kann gebraucht, oder roh, oder zuvor zu Glas geſchmolzen, nachdem pulveriſirt und mit etwas gemeinen grünen Glaſe verſetzt, genommen werden. S. Abh. der Königl. Schwed. Akad. für 1782.

[**Flußſpathſäure**, iſt eine eigne mineraliſche Säure, und als ſelbe in Verbindung mit der Kalkerde, mit welcher ſie ein unauflösliches Salz, den **Flußſpath** oder **Flußſauren-Kalk** bildet, in der Natur anzutreffen. Ihre vorzüglichſte Eigenſchaft und wodurch ſie ſich beſonders charakteriſirt, iſt die, daß ſie die Kieſelerde auflößt, und ſelbige in gaßförmigen Zuſtand ſogar flüchtig macht, und mit ſich fortführt. Man erhält ſie, wenn man Flußſpath mit gleichen Theilen Vitriolſäure bey einer gelinden Wärme deſtilirt. Weil ſie aber die Eigenſchaft hat, die Kieſelerde und das Glas aufzulöſen, kann man ſich bey dieſer Deſtillation keiner gläſernen Gefäße bedienen, ſondern metallner, z. B. von Zinn oder Bley, auch muß die Vorlage halb mit Waſſer gefüllt ſeyn. Hr. **Marggraf** war der erſte, der dieſe Säure entdeckte, aber nicht wußte daß ſie eine eigne Säure ſey, und ſie immer in Verbindung mit Kieſelerde erhielt. Hr. **Scheele** *) haben wir aber die nähere Kenntniß der Eigenſchaften dieſer Säure zu verdanken. Wegen der vorzüglichen Eigenſchaft, welche die Flußſpathſäure beſitzt, Kieſelerde aufzulöſen, kann man ſie vortheilhaft anwenden in Glas zu ätzen, **) z. B. zu Verfertigung der Glasmicrometer. **W.**]

Flußſpathſaurer Thon, ſ. **Kryolith**.

[**Flußſtein**, wird in Ungarn der Kalkſtein genannt, welcher beym Schmelzen der Kupfererze als Fluß zugeſetzt wird, ſ. übrigens **Fluß**. **W.**]

*) C. W. Scheelens Unterſuchung des Flußſpaths und ſeiner Säure, aus den ſchwed. Abhandl. 1771. S. 122. überſetzt in Crells chemiſchen Journal, Th. II. S. 192. Deſſelben neue Beweiße der Eigenthümlichkeit der Flußſpathſäure, in Crells chemiſchen Annalen 1786. Bd. I. S. 3.

**) Crells chemiſche Annalen 1786. Bd. II. S. 494. — Journal de phyſique, Juin. 1788. p. 419.

Flußwaage, heißt in Probirkammern die größte Waage, welche zum Einwägen der Flüſſe zur Probe gebraucht wird, und welche, wenn ſie nicht beſchwert iſt, für ein halbes Aß den Ausſchlag geben muß. Der Waagebalken derſelben iſt gewöhnlich 12 Zoll lang.

[**Fluth**, dieſes Wort hat zwey Bedeutungen:

1) bey Teichen und Gräben heißt die Fluth oder auch die **wilde Fluth** der Ueberfluß an Waſſer welcher in waſſerreichen Zeiten ungenußt durch die ſogenannten **Fluther** (ſ. dieſ. W.) fortgehet.

2) Bey Wäſchen heißt die **Fluth** oder auch die **Herdfluth** der Rückſtand, welcher von dem gewaſchenen Schliche übrig bleibt und als unnutzbar durch Abzugsgräben aus Wäſchen geführt wird. Der Schlamm welcher ſich davon abſetzt, heißt ebenfalls die **Herdfluth** oder auch **Fluthwerk**. Zuweilen ereignet ſich der Fall daß dieſes **Fluthwerk** noch reich genug iſt um wieder benutzt zu werden, beſonders beym Zinnbergbaue, dann darf dieſes aber erſt nach eingelegter Muthung und erlangter Beſtätigung geſchehen. (Eybenſtockiſche Zinnbergordnung, Art. 37. — Bergſchöppenurthel vom 16ten May 1681. in Hertwigs Bergbuch S. 137.)

Fluthbette, iſt die ſchiefe Fläche auf welcher die Fluthwaſſer in dem **Fluther** eines Teiches oder Grabens ablaufen, ſ. **Fluder** und **Teichbau**.

Fluthner, oder **Flüthner** iſt derjenige welcher ein Fluthwerk muthet und benutzt (ſ. Schönbergs Berginformation 1ſter Th. S. 67.).

Fluthwerk, ſ. **Fluth**.

Forderausgleicher, } ſ. **Gleicher**.
Forderheißgleicher, }

Fördern, heißt überhaupt die in der Grube gewonnenen Foſſilien (Erze und Berge) von dem Punkte wo ſie gewonnen worden ſind, bis an den Ort ihrer Be-

ſtimmung außerhalb der Grube bringen. Berge werden zwar in der Regel nicht gefördert, ſondern ſo viel als möglich in der Grube verſetzt, indeſſen iſt es nicht immer möglich ſie in der Grube anzubringen und dann müſſen ſie nothwendig auch gefördert werden. Der Bergverſatz geſchieht:

a) in den durch den Betrieb der Erzbaue auf der Lagerſtätte entſtandenen Räumen (ſ. Förſtenbau und Stroßenbau);

b) in Strecken welche auf ſehr tonlegen Gängen mit viel Weite getrieben ſind, wo man im Hangenden einen Theil der Strecken ihrer Weite nach verſetzt und zugleich den Vortheil erreicht, theils das Hangende zu unterſtützen, theils der Strecke ſelbſt mehr Regelmäßigkeit zu geben;

c) in alten Strecken, von denen man überzeugt iſt, daß man ſie nicht weiter brauchen werde.

Der Ort der Beſtimmung iſt nach der Fördermaſſe verſchieden: Scheidegänge werden in die Scheidebank, Pochgänge in das naſſe Pochwerk, Berge blos bis auf die Halde gefördert.

Man theilt die Förderung nach der Verſchiedenheit der Räume in welchen ſie geſchieht, in

Strecken-
Schacht- und
Tageförderung,

und es verurſacht die Verſchiedenheit dieſer Räume zugleich eine Verſchiedenheit der dabey erforderlichen Vorrichtungen, Maſchinen und Manipulationen, ſo daß jede für ſich betrachtet werden muß.

A) Streckenförderung.

Wenn die Foſſilien in der Grube gewonnen ſind, ſo müſſen ſie zuförderſt von dem Punkte der Gewinnung bis unter den Schacht, durch welchen ſie zu Tage aus gefördert werden ſollen, gebracht werden. Dieſe Arbeit heißt

die Streckenförderung. Vorausgehen aber muß noch eine andere Arbeit, nemlich das Zuſammenbringen der gewonnenen Foſſilien in einem Haufen auf der Förderſtrecke zunächſt dem Punkte der Gewinnung. Dieſe Arbeit heißt das Saubern und kann als Vorarbeit zur Streckenförderung ſelbſt betrachtet werden.

Das Saubern geſchieht theils mit Körben theils mit Trögen, theils mit Menſchenhänden allein, wenn nemlich die Wände groß ſind.

Vor Ort iſt es am einfachſten, es werden die gewonnenen Erze und Berge von einander geſondert und jedes auf einen beſondern Haufen einige Lachter von Ort zurück geworfen, eine Arbeit die der Orthäuer ſelbſt verrichtet.

In Förſtenbauen werden die reichern Erze (die Scheidegänge) in Körben oder Trögen beſonders geſammelt und dann durch geringlöhnige Arbeiter von dem Baue herunter auf die Strecke getragen (getreckt), ganz reiche Erze werden auch wohl durch den Gänghäuer ſogleich in verſchloſſenen Kübeln aufbewahrt und in dieſen bis zu Tage aus gefördert. — Pochgänge werden bis zu einem Rollloche gebracht und durch dieſes herab auf die Strecke gerollt. Berge werden ſogleich zu Fuße gehauen.

In Stroßenbauen und Abteufen werden die gewonnenen Foſſilien entweder bis auf die Strecke in Körben oder Trögen getragen, oder ſie werden nachdem ſie auf den tiefſten Punkt gebracht worden ſind, mittelſt des Haspels bis auf die nächſte Strecke heraufgezogen, oder wenn der Bau mit einer tiefern Strecke durchſchlägig iſt, ſo werden ſie bis auf dieſe herabgerollt.

Die Streckenförderung ſelbſt geſchieht entweder,

a) mittelſt Karren oder

b) mittelſt Hunden. (Ueber die Konſtruction dieſer Maſchinen und über die dazu erforderlichen Vorrichtungen der Strecken, ſ. d. W. Karren und Hund.)

a) Die Karrnförderung findet ſtatt, wo die Strekken zu eng, niedrig und unregelmäßig vorgerichtet ſind um Hundeförderung anzuwenden, denn ſie iſt koſtbarer als letztere. Man braucht zur Karrnförderung ſogenannte Grubenjungen, welche in Sachſen 16 bis 20 Groſchen Wochenlohn erhalten. Dieſe hängen ein hanfenes Sielen über die Hüften und ſchieben ſo in einer gebückten Stellung den Karrn vor ſich hin. Man rechnet in Sachſen daß jeder Karrnläufer in einer Schicht, welche mit Inbegriff des Gebets und des Aus- und Einfahrens 8 Stunden an reiner Arbeitszeit aber etwa 6 Stunden lang iſt, 2 Schock Kübel auf eine Länge von 40 Lr. läuft. Jeder Kübel enthält 2500 Leipziger Kubikzoll und im Durchſchnitte an Gewicht 1 Centner. In jeden Karrn gehen 2 bis 3 Kübel, nachdem der Arbeiter aufladet. Wo die Strecke beträchtlich länger iſt als 40 Lr. da werden in Diſtanzen von 40 zu 40 Lr. **Wechſel** angelegt, d. h. jeder Arbeiter läuft bis zu einem in dieſer Länge feſtgeſetzten Ziele den vollen Karrn und übergiebt ihn dann einem 2ten Arbeiter von welchem er einen leeren Karrn zurück erhält ꝛc. — Soll die Karrnförderung da wo mehrere Wechſel ſind, gut von ſtatten gehen, ſo muß außer den Karrnläufern ein beſonderer Einfüller vorhanden ſeyn.

b) Die Hundeförderung wird ſchon von größern und ſtärkern Arbeitern verrichtet, und findet da ſtatt, wo die Strecken weit und hoch genug ſind. Sie iſt in der Regel vortheilhafter als die Karrnförderung. Man hat drey Arten von Hunden:

1) den großen deutſchen Hund zu 12 Kübeln,

2) den kleinen deutſchen Hund zu 3 — 6 Kübeln, und

3) den ungariſchen Hund zu 4 — 6 Kübeln.

Das Stoßen des großen und kleinen deutſchen Hundes erfordert blos Kräfte, das Stoßen des ungariſchen Hundes erfordert viel Geſchicklichkeit in der Manipulation weil der Hund ohne Spurnagel und Spurräder iſt,

Punkte an welchen gefördert wurde.	Art der Förder-maſchine.	Länge der Förder-ſtrecke in Lachter.	mmen l auf ge zu .
*)	Karrn zu 3 Kübeln	120	—
Beſchert Glück Fdgr. h. d. 3 Kreutzen bey Freyberg auf der 5ten Gezeugſtrecke,	Hund zu 4 Kübeln	110	$5\frac{2}{5}$ pf.
daſ. 6te Gezeugſtr.	Hund zu 6 Kübeln	56	9 pf.
daſ. auf den Stolln,	Hund zu 12 Kübeln	220	1 pf.
Himmelsfürſt 3te Gezeugſtrecke,	Hund zu 3 Kübeln	200	$\frac{3}{5}$ pf.
daſ. 4te Gezeugſtr.	Hund zu 3 Kübeln	160	—

*) Die Karrnförderung mit dem gewöhnline
beſondere Grube angegeben.

auch nur auf zwey Rädern gehet (ſ. d. W. Hund). Es geht aber die Förderung damit ſehr ſchnell von ſtatten. Der Hundeſtößer hat bey ſeiner Arbeit nicht wie bey dem Karrn zugleich zu tragen und zu ſchieben, (den ungariſchen Hund ausgenommen) ſondern blos zu ſchieben. Hierbey hängt er ſeine Blende vorn an den Hund um ſogleich zu bemerken, wenn ihm was entgegen kömmt. Man pflegt bey der Hundeförderung keine Wechſel anzulegen, weil die Hunde wegen der Vorrichtung auf der Strecke, auf welcher ſie gehen (wegen des Hundelaufs) einander nicht ausweichen und folglich auch nicht wie die Karrn gewechſelt werden können.

Um mit möglichſter Kürze die nöthigen data über das Oekonomiſche der Streckenförderung mit Karrn und mit den verſchiedenen Arten von Hunden aufzuſtellen, habe ich beyfolgende Tabelle beygefügt, aus welcher zugleich zu erſehen iſt, wie ſich die Koſten bey einer Normallänge von 100 Lr. für 1 ßo. Kübel gegeneinander verhalten würden. Mehrere nützliche Reſultate, z. B. wie viel man einem Arbeiter bey einer gewiſſen Länge der Strecke in der Schicht aufgeben kann, wird jeder ſelbſt leicht daraus berechnen können.

(Hierher gehört beyliegende Tabelle No. II.)

B) Schachtförderung.

Die Schachtförderung geſchieht entweder

a) mittelſt des Haspels oder

b) mittelſt des Pferdegöpels oder

c) mittelſt des Waſſergöpels.

Die mechaniſche Einrichtung dieſer Maſchinen, ſiehe bey den W. Haspel, Pferdegöpel und Waſſergöpel. Hier iſt blos die Manipulation und das Oekonomiſche davon zu erklären.

a) Die Haspelförderung iſt hauptſächlich dann anwendbar wenn die Grubenbaue noch keine beträchtliche

Tiefe (nicht über 40 bis 50 Lr.) erreicht haben. Mit dem 2männischen Haspel als dem gewöhnlichſten und zweckmäßigſten kann mit Vortheil höchſtens aus 20 Lr. Tiefe (aus einer Gezeugſtreckentiefe) gefördert werden. Alle 20 Lr. unter einander muß daher ein Haspel ſtehen. Man nennt einen ſolchen 20 Lr. tiefen Schacht einen zweymänniſchen Schacht. Zu jedem Haspel ſind 2 Haspelknechte, oder 1 Haspelmeiſter und 1 Haspelknecht erforderlich. Auf der Strecke aus welcher gefördert wird, muß noch ein Anſchläger zum Einfüllen der Kübel ſtehen. Wenn aber der Schacht nicht in einem Seile fortgehet, wenn er abgeſetzt iſt, ſo müſſen auf den Strecken zur Streckenförderung von einem abgeſetzten Schachte zum andern noch beſondere Karrnläufer angelegt werden.

Aus einem 20 Lr. tiefen Schachte müſſen in jeder 8ſtündigen Schicht 2 Schock Kübel Berge oder Gänge gefördert werden, und daß dieſes auch wirklich geſchähe, dazu hat man dreyerley Arten von Controlle,

α) entweder man hat am Tage einen verflichteten Haspelmeiſter, welcher die Arbeit eines Haspelknechts mit verrichtet, dieſer merkt durch einen hölzernen Pflock an einem mit Löchern verſehenen Brete die Zahl oder Kübel an. Oder

β) man läßt die geförderte Maſſe in Käſten ſtürzen, welche ſo abgemeſſen ſind, daß ſie 30 Kübel halten. Dergleichen Käſten haben keinen Boden um ſie leicht von der Fördermaſſe leren zu können. Oder

γ) man giebt die Förderung wenn ſie blos von Oertern weg geſchieht, mit ins Gedinge. Man rechnet dann auf 1 Cub. Lacht. Geſtein 9 — 10 ßo. Kübel Gänge.

b) Die Förderung mit dem Pferdegöpel erfordert blos einen Anſchläger, welcher die Tonne füllt. Dieſes Füllen geſchieht gewöhnlich mittelſt einer Rolle, ſo daß der Arbeiter blos die Schütze zu ziehen und etwas nachzuhelfen braucht. Iſt indeſſen dieſe Vorrichtung

Punkte an welchen gezogen oder getrieben wurde.	Art der Fördermaſchine.	Flache Teufe nach Graden.
(Grube unbeſtimmt denn es iſt Normalquantum.)	2männiſcher Haspel	40 Lr. ſaiger
Beſchert Glück Fdgr. hint. den 3 Kreutzen, aus dem Marierſchachte, vom Stolln.	Pferdegöpel	53 Lr. nach 65°
Aus demſ. Schachte von der 2ten Gezeugſtrecke,	"	93 Lr. nach 65°
Aus dem Richtſchachte, vom Stolln,	Waſſergöpel	60 Lr. ſaiger
Aus demſ. Schachte von der 8ten Gezeugſtrecke,	"	60 Lr. ſaiger u. 160 nach 37½° mittlerer Tonlege.

Anmerkung. Man mißdeute die letzte Rubrik dieſer T[...] bel aus derſelben Teufe einmal 18 gr. 10,[...] halten ſoll, als **Verhältnißzahlen** welche [...] Umſtand nicht aus den Augen, daß hier b[...] weggelaſſen hat.

nicht angebracht, ſo muß das Anſchlagen mittelſt Bergtrögen geſchehen und dann ſind in der Regel zwey Anſchläger erforderlich. Ferner iſt erforderlich ein Stürzer und ein oder zwey Ausläufer, welche die Fördermaſſe auf die Halde laufen, wo ſie, wenn ſie aus Bergen beſteht, liegen bleibt, oder wenn es Pochgänge ſind, auf Wagen geladen und weiter ins Pochwerk gefahren wird. Außerdem ſind nach Verhältniß der Förderteufe und der Größe der Tonnen 1, 2, bis 3 Pferde und ein Knecht erforderlich. Nachfolgende Tabelle wird in der Kürze die Koſten bey dem Treiben mit erbaueten Pferdegöpeln angeben. Noch weniger koſtet

c) die Förderung mit dem **Waſſergöpel.** Hier iſt blos ein (oder zwey) Anſchläger, ein Treibemeiſter, welcher zur gehörigen Zeit das Bremſen der Maſchine beſorgt und ein oder zwey Ausläufer erforderlich. Nachſtehende vergleichende Tabelle giebt über die Vortheile der Göpelförderung vor der Haspelförderung Aufſchluß. Doch iſt hierbey zu bemerken, daß man, wenn dieſer Calcul vollkommen genau ſeyn ſoll die Zinſen vom Anlagskapitale der Maſchine, ingleichen die Reparatur und Unterhaltungskoſten und den Abgang an Seil ꝛc. mit in Anſchlag bringen muß, welches aber für den Zweck dieſes Lexikons theils viel zu speziell theils zu unbeſtimmt iſt, da es ſich nach lokalen Preiſen und andern Lokalverhältniſſen richtet. Außer der größern Wohlfeilheit hat die Göpelförderung vor der Haspelförderung auch noch den großen weſentlichen Vortheil, daß man damit ein größeres Quantum an den Tag bringen kann als durch die Haspelförderung, ſo daß wenn die Göpelförderung nicht exiſtirte, unſere Gruben entweder minder ſchwunghaft betrieben oder mit einer Menge Tageſchächten verſehen werden müßten, deren Abſinkung und Unterhaltung nicht ſelten die Kräfte der Grube überſteigen würden.

(Hierher gehört die Tabelle No. III.)

C) Tageförderung.

Die Tageförderung hat zum Zwecke die zu Tage ausgeförderten nutzbaren Foſſilien an die Orte zu bringen, wo ſie weiter zu tüchtigen Kaufmannsguthe zubereitet werden, ſie begreift daher die Förderung vom Schachte aus nach den Pochwerken, Wäſchen und Scheidebänken, die Förderung aus den Scheidebänken nach den Trockenpochwerken, ſofern die Lokalität nicht geſtattet hat, ſie in ein Gebäude zu legen, endlich der Transport der Erze aus den Pochwerken und Wäſchen nach den Schmelzhütten.

Die Tageförderung kann durch ſehr verſchiedene Mittel geſchehen,

1) durch **Wagen**, dieſer iſt das gewöhnlichſte Werkzeug der Förderung nach den Pochwerken und Wäſchen und aus dieſen nach den Hütten;

2) durch **Hunde**, dieſes iſt ſehr bequem, wenn man Gelegenheit hat einen regulairen Hundelauf anzubringen, und der Weg nicht weit iſt, z. B. zum Auslaufen auf die Halde oder nach den Rollen, zur Förderung vom Schachte bis zum nahe gelegenen Pochwerke, von der Scheidebank ins Trockenpochwerk ꝛc. Der Hund wird

a) entweder mit Menſchenhänden geſtoßen, oder

b) mit dem Haspel gezogen, wenn die Fläche die der volle Hund zu durchlaufen hat, aufſteigend iſt; oder

c) mit dem Bremſe blos aufgehalten, wenn nemlich der volle Hund bergab zu laufen hat.

Gewöhnlich wählt man hierzu große deutſche Hunde zu 12 Kübeln.

Ferner geſchieht die Tageförderung

3) durch **Karrn**, dieſe Karrn ſind etwas größer als die Grubenkarrn, weil der Arbeiter nicht gebückt zu laufen braucht, ſie halten 3 — 4 Kübel,

4) durch **Rollen**. Dieſe Förderungsart findet gewöhnlich ſtatt um die Pochgänge von der Halde des

Förderſchachts herab bis an den Weg zu bringen, wo die Pochwerksfuhren halten, damit dieſe nicht die Halde hinauf und hinab zu fahren brauchen. Hat eine ſolche Rolle eine ſtarke Neigung, ſo muß ſie oben bedeckt werden, damit die Pochgänge beym Herabrollen nicht davon ſpringen. Eine ſolche Rolle iſt nichts anders als eine aus ſtarken Bretern zuſammengeſchlagene Lotte;

5) durch Kähne auf dem Waſſer, wo man entweder ſchiffbare Ströhme oder Kanäle hat. Selbſt die Streckenförderung kann auf dieſe Art vorgerichtet werden, wenn man nemlich einen hinlänglich hoch und weit getriebenen Stolln hat, deſſen Mundloch an einem Fluſſe oder Teiche liegt, aus welchem die Waſſer in den Stolln treten. Es dürfen indeſſen unter einem ſolchen Stolln keine Tiefbaue ſeyn, ſonſt würden die Waſſer dieſen zufallen. Es iſt daher dieſe Förderungsart nur in ſeltnen Fällen auf Stölln anwendbar.

Zum Behuf der Förderung auf Kanälen mittelſt der Kähne, ſind der Lokalität wegen, wenn nemlich der Kanal nicht in einer Sohle fortgeführt werden kann, **Schleuſen**, **Hebehäuſer** ꝛc. erforderlich. S. dieſe Wörter.

Ueber die Förderung iſt nachzuleſen, außer dem **Bericht vom Bergbaue**, **Delius Anleitung** und Daubuiſſon des mines de Freyberg, T. I. u. m. Werken über die geſammte Bergbaukunſt.

von Böhmer über die Grubenförderung, 1ſter Theil, Freyberg u. Annaberg 1791. (ein mit einem großem Aufwande von Beredſamkeit geſchriebenes Buch.)

Ferner verſchiedene Aufſätze im

Bergmänniſchen Journal, 1ſter Jahrgang S. 181. 2ter Jahrgang S. 871. 1016 und 238. 6ter Jahrgang S. 7. und 495. und im

Magazin für die Bergbaukunde, 3ter Th. S. 164. 6ter Th. S. 111. 7ter Th. S. 228. 12ter Theil S. 157.

Förſte, (oder Firſte wiewohl die erſtere Schreibart gewöhnlicher iſt) nennt der Bergmann

1) alles was er in einem Raume unter der Erde über ſich hat, — das Dach. Hauptſächlich braucht er dieſen Ausdruck bey **Oertern** (ſ. den Art. **Ort**) ſo ſagt er z. B. in der Förſte ſtehen reiche Erze an, — die Förſte iſt unhaltbar; — die Förſte iſt verzimmert. Es kommt aber der Ausdruck **Förſte** auch bey **Weitungen**, **Radsſtuben** und andern Räumen vor;

2) bezeichnet das Wort **Förſte** auch einen Förſtenbau der eine große Erlängung aber wenig Höhe hat; ſo ſagt der Bergmann, er betreibe eine Förſte.

Förſtenbau, (Firſtenbau) eine Art des Abbaues auf Gängen, wo man das bauwürdige Mittel von unten auf aushaut.

Es finden nemlich bey Gängen und bey ſtark fallenden Lagern und Flötzen vier Arten von Abbauen ſtatt: 1) der Stroßenbau nebſt dem mit demſelben übereinkommenden Geſenken; 2) der Förſtenbau mit dem ihm analogen **Ueber ſich brechen**; 3) der Querbau und 4) der Oerterbau. (S. den Art. Grubenbaue.)

Um den Leſern einen anſchaulichen Begriff von der Anlage und von der Geſtalt eines Förſtenbaues zu geben, ſtellt Fig. 10. Tab. 3. einen Gang (in flachen Riß gezeichnet) vor, auf welchem man mit dem Schachte S. bey b das Erzmittel a a a erſinkt. c c ſey z. B. die erſte Gezeugſtrecke. Um ſich zuförderſt über die Ausdehnung des Erzmittels zu belehren, werden die erſten Gezeugſtreckenörter c c und das Abteufen des Schachtes S S. fortgetrieben. Hat man ſich nun ſchon einigermaaßen von der Bauwürdigkeit des Erzmittels überzeugt, ſo legt man entweder einen Stroßenbau von der erſten Gezeugſtrecke niederwärts an, oder man bringt das Abteufen bis halbzweyte (auch wohl bis zweyte) Gezeugſtrecke nieder, treibt ſodann das halbzweyte (oder zweyte) Gezeugſtreckenort d d und fängt ſodann einen Förſtenbau

von dieſer Strecke aus aufwärts an. Die Gründe welche die Wahl beſtimmen, werden ſich weiter unten mit mehrerer Deutlichkeit darſtellen laſſen, als hier geſchehen könnte.

Wählt man den **Förſtenbau** ſo wird bey e in der Förſte des Gezeugſtreckenortes an dem kurzen Stoße des Schachts ein Häuer angelegt, welcher einen Stoß $\alpha\beta$ von ungefehr $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Lr. Höhe und von der ganzen Mächtigkeit des Ganges nimmt, und ſo von e nach f zu, den Gang in der Höhe dieſes Stoßes aushaut. Hat der erſte Häuer ſeinen **Förſtenſtoß** ungefehr $1\frac{1}{2}$ Lr. fortgebracht, ſo legt man bey g einen zweyten Häuer an welcher einen zweyten **Förſtenſtoß** in Angriff nimmt, ſo daß der Förſtenbau hierdurch die Geſtalt einer umgekehrten Treppe wie f h i k l bekommt, und vor jedem Stoße f h i und k ein Bergarbeiter angelegt ſeyn kann, ohne den andern durch ſeine Arbeit zu verhindern oder zu beſchädigen.

Um den durch Aushauung des Erzmittels entſtehenden Raum vor dem Einſturze zu ſichern, um die Förderung der unhaltigen Maſſen (der Berge) zu erſparen und um den Arbeitern Gelegenheit zu verſchaffen bequem und ohne Gefahr zu den Förſtenſtößen zu gelangen iſt es nöthig, daß der ausgehauene Raum des Förſtenbaues mit Bergen ausgefüllt und nur ein Raum der längs den Stößen hinaufläuft zur Arbeit offen ſey. Die Berge ruhen entweder

a) auf einem ſogenannten **Förſtenkaſten**, (ſ. d. W. Kaſten,) oder

b) in einem **Förſtengewölbe**, (ſ. den Art. Gewölbe,) oder

c) in einem **Förſtenmittel**.

Alle dieſe Verwahrungsmittel der Förſte müſſen um ſo ſtärker ſeyn;

α) je höher der Förſtenbau werden ſoll,

β) je mächtiger der abzubauende Gang iſt und

γ) je mehr er ſich in ſeinem Fallen der ſaigern Richtung nähert.

Die ſtatiſchen Gründe hiervon ſind leicht einzuſehen. Will man Förſtenkäſten oder Förſtengewölbe anwenden, ſo nimmt man den erſten Förſtenſtoß etwas hoch, ſchlägt, wenn er heraus iſt, den Kaſten oder ſchließt das Gewölbe und bringt ſodann, bey dem Kaſten aber mit Behutſamkeit, Berge darauf. Dann haut man die Berge gleich zu Fuße, d. h. man läßt ſie liegen, wie ſie bey der Arbeit fallen und ſondert blos die haltige Gangmaſſe davon ab, welche man, wenn ſie ſehr reich iſt in Körben auch wohl in verſchloßnen Kübeln auf dem Baue zur Förderung aufbewahrt, oder wenn ſie minder reich ſind (in Pochgängen beſtehen) durch die ſchachtförmige Oefnungen von ungefehr 2 Ellen länge welche man in Diſtanzen von 20 zu 20 Lr. in dem Baue bey dem Bergverſatze offen läßt, durch die ſogenannten Rolllöcher auf die nächſte Förderſtrecke ſtürzt.

Wenn der Gang feſt an das Nebenſtein angewachſen iſt und die Erze nicht ſehr reichhaltig ſind, ſo braucht man zur Verwahrung der Förſte ein ſogenanntes Förſtenmittel, d. h. man läßt ein Stück Gang von ½, 1 bis höchſtens 1½ Lr. Stärke (Höhe) ſtehen und ſtürzt auf dieſes die Berge. Zu dieſem Behufe muß über dem Gezeugſtreckenorte noch ein Sitzort getrieben werden, deſſen Sohle um die angegebene Höhe über der Förſte des Gezeugſtreckenortes liegt.

Die Regeln über die Wahl des Förſten- oder Stroßenbaues *) laſſen ſich erſt dann gründlich angeben, wenn man die Vortheile und Nachtheile kennt, die mit jeder

*) Ich übergehe hier den Querbau und den Oerterbau und verweiſe die Leſer deshalb auf den Arikel Gangbergbau wo ich über die Anwendbarkeit aller Arten von Abbauen auf Gängen das Nöthige beygebracht habe, ſo wie auf die Art. Querbau und Oerterbau.

Art des Abbaues verbunden ſind. Die wichtigern Vortheile die mit dem Förſtenbaue verbunden ſind, beſtehen

1) in einer großen Holzerſparung, ein bey den jetzigen Zeiten äußerſt wichtiger Gegenſtand. Wenn man nemlich beym Stroßenbaue in Höhen von 1½ bis 2 Lr. im abgebauten Felde Käſten ſchlagen muß um die Berge darauf zu verſetzen, (ſ. den Art. Stroßenbau) ſo iſt beym Förſtenbaue ein einziger Kaſten hinreichend, und auch dieſen kann man erſparen, wenn man ein Förſtengewölbe ſchließt oder ein Förſtenmittel ſtehen läßt.

2) Wenn wie gewöhnlich auf dem Förſtenbaue geſchoſſen wird, ſo ſind die Schüſſe in der Regel wirkſamer als auf dem Stroßenbaue, weil auf erſtern die Schwere des Geſteins vortheilhaft, bey dem Stroßenbaue aber nachtheilig für den Schuß wirkt.

3) Der Bergverſatz erfordert beym Förſtenbaue keine beſondere Arbeit, weil man die Berge gleich zu Fuße haut, beym Stroßenbaue hingegen müſſen die Berge erſt auf die Käſten getragen werden.

4) Die Förderung iſt beym Förſtenbaue leichter, man ſtürzt die Gänge größtentheils durch Rollöcher auf eine tieferliegende Strecke; beym Stroßenbaue müſſen ſie, wenn der Bau einige Tiefe erreicht hat, mit dem Haspel bis auf die höherliegende Strecke heraufgezogen werden.

Es ſind indeſſen mit dem Förſtenbaue auch folgende nicht unwichtige Nachtheile verbunden:

1) Der Förſtenbau erfordert eine langwierige und koſtſpielige Vorrichtung ehe man zur Erzeinnahme gelangt. Ein Blick auf die 10te Fig. Tab. 3. wird dieſes deutlich machen. Will man nemlich das Erzmittel a a a ſtroßweiſe abbauen, ſo kann man ſogleich auf der erſten Gezeugſtrecke bey Z anfangen ohne das erſte Gezeugſtreckenort beträchtlich erlängt und den Schacht tief unter die erſte Gezeugſtrecke niedergebracht zu haben; will man

dieſes Erzmittel aber förſtweiſe abbauen, ſo iſt es nöthig den Schacht bis unter die halbzweyte (oder zweyte) Gezeugſtrecke niederzubringen und mit dem halbzweyten (oder zweyten) Gezeugſtreckenorte d auszulängen. Man kann zwar auch bey dem **förſtweiſen** Aushauen des Ganges ſogleich zur Erzeinnahme gelangen, wenn man ein ſogenanntes **Ueberſichbrechen** anlegt, (ſ. weiter unten im gegenw. Art.) allein es iſt ein ſolcher Bau nicht bey großen Erzmitteln anwendbar, weil es ihm an Regelmäßigkeit und gewöhnlich auch bald an Wettern fehlt.

2) Bey dem Förſtenbaue kommen ſehr leicht Erze mit unter die Berge, wenigſtens diejenigen Erztheile die im Grubenkleine enthalten ſind, weil alles zu Fuße gehauen, und dann erſt das Haltige von dem Unhaltigen geſondert wird. Man hat indeſſen gegen dieſes Uebel ein Mittel; man trifft nemlich, wenn der Gang minder mächtig iſt, die Einrichtung, daß erſt die Berge an beſten aus dem Liegenden hereingeſchoßen werden, hierauf die Sohle mit klaren Bergen und Letten feſt und eben gemacht wird, und ſodann erſt die Gänge hereingeſchoſſen werden, wo bey gehöriger Aufmerkſamkeit der Häuer ſo leicht nichts verliert. Sind die Erze ſehr reich, ſo können auch wohl, wenn ſie herein gewonnen werden ſollen, Tücher auf die Sohle gebreitet werden. Iſt der Gang ſehr mächtig, ſo müſſen freylich Gänge und Berge zuſammen hereingeſchoſſen werden, allein dann zeichnen ſich die Gänge von den Bergen auch gewöhnlich durch ihr Anſehen und ihre Schwere hinlänglich von den Bergen aus und es iſt die Sache des Ganghäuers auf gehöriges Abſondern der Berge und Gänge ein wachſames Auge zu haben. Am ſchlimmſten iſt es wenn der Gang aus mehrern Trümmern beſtehet zwiſchen welchen ſich Nebengeſtein befindet, dann iſt die größte Wachſamkeit nöthig.

3) Wenn der Gang keine deutlichen Salbänder hat, ſondern feſt mit dem Nebengeſtein verwachſen iſt und aus mehrern Trümmern beſteht, die im Streichen und Fallen zu dem Gange kommen, und wieder von demſelben abge-

hen, ſo kann man durch den Förſtenbau leicht auf ein unrechtes Trum gerathen, weil man die Lage des ausgehauenen Gangraums nicht ſo vor Augen hat, als beym Förſtenbaue. Durch gehörige Aufmerkſamkeit und richtige Kenntniß des Streichens und Fallens von Seiten der Aufſichtführenden kann indeſſen auch dieſes Uebel vermieden werden.

4) Im Stroſſenbaue hat der Arbeiter weit bequemere Arbeit, weil er hier in einer der vertikalen nahe kommenden Richtung bohrt, und die Arbeit unter ſich hat, anſtatt daß er beym Förſtenbaue in einer der ſöhligen nahe kommenden Richtung bohren muß und die Arbeit über ſich hat. Dieß verurſacht denn, daß er auf dem Stroßenbaue mit ganzen **Waſſern** (ſ. den Art. Bergſprengen) bohren kann und daß die Schwere des Fäuſtels ſelbſt der Kraft die er anwendet zuwächſt. Es ſind daher auf Stroßenbauen auch größere Fäuſtel und das zwey (ſeltner das dreymänniſche) Bohren gewöhnlich.

Aus dieſer Parallele des Förſten- und Stroßenbaues ergiebt ſich nun die einfache Regel, daß bey theuern Holzpreiſen, bey Gängen die grobe Geſchicke führen und deutliche Saalbänder haben bey einem wohl organiſirten Haushalte und bey einer ſtrengen Aufſicht beſonders von Seiten der Unterſteiger und Ganghäuer der **Förſtenbau**;

bey minder theuern Holzpreiſen, bey Gängen von edeln Geſchicken, beſonders wenn ſie aus vielen unregelmäßig zu und von einander gehenden Trümmern bey mehr gedrängten Umſtänden der Grube wo man ſchnell auf Einnahme denken muß, und bey minderer Geſchicklichkeit der Arbeiter und minder genauer Aufſicht der **Stroßenbau den Vorzug verdient.**

In Freyberger Revier ſo wie in dem ganzen ſächſiſchen Erzgebirge ſind die Förſtenbaue weit häufiger als die Stroßenbaue. Es tritt aber noch ein Umſtand ein,

welcher die Wahl zwiſchen Stroßen- und Förſtenbau beſtimmen kann, und das iſt, bey geſchichteten Gebirgsarten beſonders bey Gebirgsarten von ſchiefricher Textur, das Einſchießen der Schichten. Man muß nemlich jederzeit denjenigen Bau wählen, welcher gleichlaufend mit den Schichten geht. Gehen daher die Schichten von einem gewiſſen Punkte aus gerechnet aufwärts, ſo muß man den Stroßenbau, gehen ſie aber abwärts den Förſtenbau wählen. Die Fig. 10. Tab. 3. wird dieſes deutlich machen. Indeſſen bey einer Grube mit einer wohleingerichteten Oekonomie, wo man nicht eben die Einnahme dringend braucht, hat man auch hier freye Hand, denn man darf ja nur z. B. in der Fig. 10. Tab. 3. das erſte Gezeugſtreckenort weiter gegen W hin treiben und am Ende des Erzmittels einen Schacht abſinken, ſo könnte man das Erzmittel aaa, wenn man es vortheilhafter fände, auch ſtroßweiſe nemlich von W nach dem Schachte S zu abbauen.

Bisher iſt von großen regelmäßigen Förſtenbauen, wie ſie in der Regel ſeyn ſollten und auch wirklich ſind, die Rede geweſen. Es können aber Fälle eintreten welche dieſe Regelmäßigkeit ſtören und einige Abänderungen nöthig machen. Ich will hier einige der wichtigſten Fälle anführen.

1) Wenn die Erzanbrüche vor einigen Förſtenſtößen gering werden oder ſich ganz abſchneiden, ſo müſſen dieſe Stöße gänzlich unbelegt bleiben, und blos die bauwürdigen belegt werden. Sind die obern Stöße des Förſtenbaues unhaltig ſo hat dieſes keine Schwierigkeiten, der Förſtenbau wird dann um ſo viel niedriger; ſind es aber die niedern Stöße, dann muß man über denſelben ein Förſtenort anlegen und ſolches blos mit Sitzortshöhe in das Feld treiben, über demſelben Käſten ſchlagen oder wölben und dann den Förſtenbau über dieſem Orte weiter fortführen. In der Fig. 10. Tab. 3. iſt dieſer Fall durch Zeichnung dargeſtellt. Geſetzt die Stöße f und h würden ſo arm, daß ſie nicht mehr die Koſten trügen, ſo wird ein Förſtenort i m getrieben und über demſelben

ſodann wie gewöhnlich förſtweiſe ausgehauen. Es iſt indeſſen hierbey allemal reiflich zu überlegen, ob man nicht wohlfeiler wegkommen würde, den etwas minder reichhaltigen Stoß mit auszuhauen als ein ſolches Ort zu betreiben, denn der Ortsbetrieb iſt zwey bis dreymal ſo theuer, man verkleinert den Bau und läßt vielleicht ein Erzmittel ſtecken was hinter dem unhaltigen Stoße ſich findet. Beſonders findet dieſes bey Gängen mit edlen Geſchicken ſtatt, wo die Erze neſterweiſe brechen. —

2) Ein anderer Fall der die Anlage eines großen regelmäßigen Förſtenbaues verhindert, iſt diejenige Beſchaffenheit der Lagerſtätte, wo die Erze ſtets in kleinen Mitteln brechen. Ueberfährt man auf einem ſolchen Gange mit einem Orte in der Förſte ein Erzmittel, ſo legt man ein ſogenanntes **Ueberſichbrechen** (ſ. die Art. **Ueberſichbrechen** und **Ueberhauen**) an, d. h. man geht in Form eines Schachtes in der Förſte in die Höhe, und nimmt dann die beyden Stöße auf die gewöhnliche Art förſtweiſe nach. Da ſolche Baue keinen andern Wetterzug haben, als den von der Strecke herauf, ſo können ſie um deswillen keine beträchtliche Höhe, (höchſtens von 8 — 10 Lr.) erreichen, auch ſind gewöhnlich die Erzmittel auf ſolchen Gängen, wo dieſe Art von Bau zweckmäßig iſt, kaum von dieſer Höhe. In Anſehung des Wetterzugs kann man ſolchen Bauen noch durch gehörige **Verblendungen** helfen. S. d. W. **Wetterzug**.

Ueber den **Förſtenbau** iſt nachzuleſen

Der Bericht vom Bergbau, S. 45. §. 131.

Delius Anleitung zur Bergbaukunſt, S. 207.

Daubuiſſon des mines de Freyberg et de leur exploitation Leipſ. 1802. T. I. p. 152.

Förſtenbrennen, heißt durch Feuerſetzen Förſtenbaue betreiben. S. Feuerſetzen.

Förſtengewölbe, ſ. Gewölbe.

Förſtenkäſten, ſ. Käſten.

Förſtenmittel, ſ. Förſtenbau.

Förſtenſtempel, was das Wort ſagt, ein Stempel den man zu Verwahrung der Förſte legt. **E.**]

Fon oder Fong, heißt bey den Wallonſchmieden der Bodenſtein eines Herdes und iſt ein verſtümmelter Ausdruck des franzöſiſchen Worts Fond.

Forderausgleicher oder Forderheißgleicher, ſiehe Gleicher.

Forkel oder **Furkel**, iſt eine Art eiſerner Gabel mit 2 Klauen, die am andern Ende mit einem langen hölzernen Schafte verſehen iſt. Dieſe Gabel hat nahe an ihren Klauen einen kleinen Haken welcher einen eiſernen Haken aufhält, der mit ſeiner Kette an den ſogenannten Schlackenkranich befeſtigt iſt, aber los hängt, ſo daß die Furkel gedreht oder von der einen Seite zur andern geführt werden kann. Dieſes Werkzeug wird beym Roh- und andern Schmelzen dazu gebraucht, die Schlacke vom Vorherde des Hohenofens abzuwerfen, indem die beiden Klauen deſſelben unter die zähe Schlacke hineingeſtoßen werden, die alsdann abgehoben und auf die Seite zur Schlackengrube geführt wird. Bey den Silber- und Bleyhütten, hat dieſes Inſtrument zwar auch die Geſtallt einer Gabel, iſt aber bey weiten nicht ſo groß als auf den Eiſenhütten, und wird auch zu den Abheben der Schlacken aus dem Vorherd und zu den Abheben der Steinſcheiben aus dem Stichherd gebraucht. ſ. Hüttengezähe.

[**Formation**. Lagerſtätte, allgemeine und beſondere, die unter ſich den Karakter der gleichzeitigen Entſtehung an ſich tragen, nennt man ſo verſchieden die Punkte auch ſeyn mögen an welchen ſie auf unſerer Erde vorkommen, eine Formation, oder auch Lagerſtätte von einer Formation. In beyden Bedeutungen ſpricht man von Gebirgsformationen, z. B. von Gipsformationen, Flötzkalkformationen, von Gang-

formationen, ſo ſagt man ferner der Gneus des Erzgebirges gehört mit dem des Rieſengebirges zu einer Formation, oder es iſt der Gneus beyder Gebirge eine Formation.

Das Wort Formation möchte der Verfaſſer doch nicht gern mit dem Worte Gebirgsgattung für gleichbedeutend gelten laſſen, wie es wirklich einige Mineralogen von Wichtigkeit gethan haben; denn

1) gilt daß Wort Formation nicht blos von den allgemeinen Lagerſtätten der Foſſilien von den Gebirgen, ſondern auch von den beſondern Lagerſtätten, von Lagern und Gängen, es iſt daher die Bedeutung des Wortes Gebirgsgattung ſchon weit enger als die des Wortes Formation;

2) deutet aber auch das Wort Gattung hin auf etwas Abſtraktes, das Wort Formation hingegen auf etwas Konkretes, es drückt die Gattung aus wie ſie wirklich an den verſchiedenen Punkten der Erde ſich verbreitet findet, — es iſt daher das Wort Gattung ein philoſophiſcher, das Wort Formation ein empiriſcher oder hiſtoriſcher Begriff.

Das Kriterion der Formations-Identität, — (ein Gegenſtand von äußerſter Wichtigkeit,) — iſt überhaupt das Miteinandervorkommen derſelben Foßilien unter denſelben Modifikationen und unter denſelben Verhältniſſen.

Der Verf. will es verſuchen über dieſen ſchwierigen und ſo viel ihm bekannt iſt, noch ganz unbearbeiteten Gegenſtand, einige ſpeziellere Regeln zu geben.

A) Bey allgemeinen Lagerſtätten der Foſſilien, bey Gebirgsgattungen und zwar

a) bey ſolchen die in gleichförmiger Lagerung mit den darüber und darunter liegenden Gebirgsarten vorkommen, beſtimmt ſich die Formations-Identität

1) ganz vorzüglich dadurch, daß dieſelben Gebirgsarten, welche an dem einen Punkte der Erde darüber und darunter lagen, auch an dem andern in demſelben Verhältniſſe dabey vorkommen. So iſt es z. B. in der Regel keinem Zweifel unterworfen, daß aller Gneus, welcher zwiſchen Granit und Glimmerſchiefer gleichförmig inne liegt, von derſelben Formation iſt. Ich ſage aber mit Bedacht in der Regel, denn es läßt ſich der Fall denken, daß die darunter liegende Gebirgsart an einem Punkte notoriſch neuer iſt als an dem andern, dann iſt auch natürlich die darüber liegende Gebirgsart an einem Punkte neuer als an dem andern. Der Verf. hat z. B. in der Gegend von Weistropp und Gauernitz bey Meißen in Sachſen Gneus gefunden, welcher auf Granite lag und doch weit jünger war, als der erzführende Gneus des ſächſiſchen Erzgebirges, da der Granit welcher jenem Gneuſe zur Unterlage diente mit dem Sienitgebirge gleichzeitig vorkam, und alſo noch jünger war als der Thonſchiefer.

2) Wenn jenes karakteriſtiſche Kennzeichen fehlt, ſo kann die Formations-Identität durch das Miteinandervorkommen allein nicht bewieſen werden, ſondern man kann blos negativ beweiſen, daß zwey gleiche Gebirgsgattungen nicht zu einer Formation gehören, nemlich dann, wenn bey dem einen Punkte eine Gebirgsart aufliegt, welche an dem andern Punkte darunter lag, oder umgekehrt, wenn an dem einem Punkte eine Gebirgsart darunter liegt, welche an dem andern Punkte darauf lag. Tritt keiner von dieſen beyden Fällen ein, ſo iſt die Identität möglich, und kann durch das Hinzukommen anderer Kriterien wahrſcheinlich, ja gewiß werden. Ein Beyſpiel wird dieſes deutlich machen. Auf dem Harze liegt auf dem Granit welcher die höchſten Punkte konſtituirt keinesweges Gneus, dieſer ſammt dem Glimmerſchiefer fehlt vielmehr ganz, und es liegt auf dem Granite Kieſelſchiefer, (ſ. Hrn. Bergkommiſſionsrath Freieslebens Bemerkungen über den Harz, 2. Th.

S. 200. §. 228. und S. 203. §. 294. des Hrn. Oberberghauptm. v. Trebra's Erfahrungen über das Innere der Gebirge S. 86. 98. u. ſ. w. — deſſelben Hrn. Verf. Bergm. Beobachtungen auf einer Reiſe nach Blankenburg, S. 175. u. 187.) und auf dieſem ſodann Thonſchiefer und Grauwackenſchiefer. Deſſen ungeachtet gehört der Harzer Granit, namentlich der welcher den Brocken konſtituirt zu der älteſten Granitformation, denn nirgends findet man dieſen Granit auf einer andern Gebirgsart aufliegen, ſondern er macht vielmehr, (ſo weit überhaupt unſere Kenntniſſe von dem feſten Erdkörper reichen, ſ. den Art. **Erde**) das Grundgebirge aus, auf welchem alle übrige Gebirgsarten aufliegen. Nächſtdem zeigt er auch deutliche Spuren eines vormaligen höhern Niveau's bis zu welchem er reichte, in den häufig herum liegenden Granitblöcken; (**Freiesleben** a. a. O. S. 27. u. f.) zeigt auch in Hinſicht auf ſeine Structur Uebereinſtimmung mit den ältern Graniten des **Erzgebirges**, **Fichtelgebirges** u. a. m. ſo daß er faſt keinen Zweifel in Hinſicht der Formations-Identität mit dieſem Graniten übrig läßt.

Es gehört nemlich zu den Kriterien dieſer Identität auch

3) die Gleichheit des Niveau's bis zu welchem zwey Gebirgsarten reichen. Indeſſen iſt dieſes Kriterion keinesweges ſicher, am allerwenigſten bey Flötzgebirgen und kann blos wenn es vorhanden iſt, zur Beſtätigung der Identität, keinesweges aber zu deren Widerlegung dienen. Ferner gehört hieher

4) die oriktognoſtiſche Aehnlichkeit zweyer Gebirgsarten, wenn es einfache ſind, beſonders die Gleichheit des Bruchs wenn es gemengte ſind die Art Größe und Verbindung der Gemengtheile. So iſt der **Urkalkſtein** faſt immer **körnigblättrich**, der **Flötzkalkſtein dicht**, meiſt ſplittrich und uneben. Der ältere Granit zeichnet ſich durch ein mehr kleines Korn und gleichförmige Größe der Gemengtheile aus, der neuere Granit iſt größtentheils **großkörnig** auch **porphyrartig**. Es iſt

indeſſen auch dieſes Kennzeichen blos ſubſidiariſch und mehr wenn es mit dem Hauptkennzeichen der Gleichheit der Lagerungsverhältniſſe übereinkommt, beſtätigend, als im Gegentheile widerlegend.

5) Bey **Flötzgebirgsarten** findet noch ein anderes Kennzeichen ſtatt, was gewiſſermaſſen mit dem Kriterion der Lagerung übereinkommt, und das iſt das **Uebereinkommen der einzelnen Schichten**. Es beſteht nemlich jedes Flötzgebirge aus einer Menge dünner Schichten von verſchiedenen Foſſilien, die jedesmal in beſtimmten Verhältniſſen der Structur ſowohl als der Altersfolge übereinkommen. Zuweilen enthält ſo ein Flötzgebirge auch eine einzelne Schicht von einem ſeltner vorkommenden Foſſile, dieſes iſt dann für ſie beſonders karacteriſtiſch. So iſt z. B. der Roogenſtein für die zweyte Sandſteinformation, (den bunten Sandſtein) karakteriſirend. (S. den Art. Sandſtein und Sandſteingebirge). — Endlich geben

6) die Arten von **Verſteinerungen**, welche in einer gewiſſen Gebirgsgattung vorkommen ein ſehr karakteriſtiſches Kennzeichen für die Formations-Identität ab. So enthält das ältere Flötzkalkgebirge Fiſchverſteinerungen das neuere Kalkſteingebirge Muſchel- und Schneckenverſteinerungen, Ammoniten, Belemniten, Orthoceratiten, Terebratuliten, Gryphiten, ꝛc.

b) **Bey allgemeinen Lagerſtätten von abweichender und übergreifender** Lagerung iſt die Beſtimmung der Formations-Identität von großer Schwierigkeit, daher die große Dunkelheit über dieſen Gegenſtand, beſonders in Hinſicht der Formations-Identität des **Porphirs**. Es fällt bey den Lagerſtätten dieſer Art das erſte am meiſten karakteriſche Kennzeichen der vorigen Klaſſe, nemlich das gleichförmige Lagerungsverhältniß gänzlich weg, und es ſind daher blos die eben angegebenen Kennzeichen von Nr. 2. bis Nr. 5. hier anwendbar und daher die Beſtimmung nur höchſtwahrſcheinlich nie völlig zuverläßig.

B) Bey beſondern Lagerſtätten hat man zu unterſcheiden

a) ſolche von gleichzeitiger Entſtehung mit den Gebirgsmaſſen in welchen ſie vorkommen, Lager, Flötze und liegende Stöcke; bey dieſen iſt der Beweis der Formations-Identität völlig abhängig von dem der Gebirgsgattungen in welchen ſie liegen. So ſind z. B. alle Kalklager welche im Gneuſe vorkommen unſtreitig von einer Formation, nemlich von der des Urkalkſteins, ferner alle bituminöſe Mergelſchiefer-Flötze welche zwiſchen dem ältern Sandſteine (dem ſogenannten rothen todten Liegenden) und dem dichten grauen Kalkſteine (dem ſogenannten Zechſteine) inne liegen, gehören zu einer und derſelben Formation.

Weit ſchwieriger iſt dieſe Beſtimmung

b) bey beſondern Lagerſtätten von ſpäterer Entſtehung, bey Gängen, ſtehenden Stöcken und Butzenwerken. Denn hier kömmt es gar nicht auf die Gebirgsgattung an, in welcher ſie aufſetzen, ſondern vielmehr

1) auf Gleichheit der Foſſilien die darauf brechen, eine Gleichheit die nicht blos auf die Gattung ſondern bis auf die Art und Abänderung ſich erſtrecken muß;

2) auf Gleichheit der Aufeinanderfolge der verſchiedenen Foſſilien beſonders bey Gängen;

3) auf Gleichheit des Verhaltens gegen andere Gänge die notoriſch unter ſich von derſelben Formation ſind, in Hinſicht des Durchſetzens.

Die Gleichheit des Streichens und Fallens und die Gleichheit des Verhaltens gegen das Nebengeſtein ſcheinen mir nicht als karakteriſirende Merkmale angeſehen werden zu können.

Im Freyberger Bergamtsrevier haben wir unter mehrern Gangformationen unter andern eine, welche aus

ſilberarmen meiſt blumigblättrichen Bleyglanze aus Strahlkies auch etwas brauner Blende, ferner aus Schwerſpathe von faſt allen Arten, aus gelben, hel- blauen und weißen Flußſpathe, etwas Quarze und nur etwas wenigem Kalkſpathe beſteht. Sie kömmt hier im Gneusgebirge z. B. auf dem ehemals bebauten Hals- brückner Spathgange, auf Seegen Gottes zu Gers- dorf und im Obergebirge auf der Dreyfaltigkeit zu Zſchopau vor. Außerdem findet ſie ſich aber auch in dem Peak von Derbishire in England und zu Gislöf in Schonen und zwar ſetzt ſie im erſtern Lande im Flötz- kalkgebirge auf. (Siehe des Hrn. Bergr. Werners Neue Theorie von der Entſtehung der Gänge, S. 236. und 237. ein Werk was überhaupt über die Natur der Gänge beſonders in Hinſicht ihrer Formations-Identität und Verſchiedenheit ein neues Licht verbreitet, und faſt möchte ich ſagen, dieſe ganze Materie erſt zur Sprache gebracht hat.)

Aus dieſer kurzen Darſtellung ſieht man ſchon, daß die Materie von den Formationen und ihrer Identität eine der ſchwierigſten, aber auch eine der wichtigſten in der ganzen Geognoſie iſt, denn nur dadurch, daß man die Gebirge aus dieſem Geſichtspunkte betrachtet, iſt man im Stande den generellen Zuſammenhang derſelben auf unſerer Erde kennen zu lernen und zu den großen Reſul- taten über ihren Bau zu gelangen. Ja es iſt dieſe Lehre nicht blos für den Naturforſcher ſondern auch für den praktiſchen Bergmann von der größten Wichtigkeit, da er durch ſie zu einer Beurtheilung der Gebirge und ihrer Lagerſtätte (beſonders der Flötzgebirge) aus der Anologie mit andern geführt wird. Es iſt auch von den neuern geognoſtiſchen Schriftſtellern, beſonders von dem jetzigen Hrn. Bergkommiſſionsr. Freyesleben, Hrn. v. Buch und andern ſehr darauf geachtet worden.

Formations-Identität, was das Wort ſagt, die Gleichheit der Entſtehung zweyer Lagerſtätte (ſ. den vorigen Art.).

Formationsſuite, iſt die relative Altersfolge der verſchiedenen allgemeinen und beſondern Foſſilienlagerſtätte. Die Kenntniß der allgemeinen Formationsſuite der ſämmtlichen allgemeinen und beſondern Lagerſtätte iſt abhängig von der Beſtimmung der Formationen ſelbſt und ihrer Identität und in dieſer Beſtimmung iſt unter den neuern geognoſtiſchen Schriftſtellern nur erſt ein kleiner Anfang gemacht worden. Eine Aufſtellung der Formationsſuite nach den bisher gemachten Erfahrungen kann daher weder vollſtändig noch fehlerfrey ſeyn. Es hat ſich indeſſen der Hr. Oberbergr. Karſten in Berlin ein großes Verdienſt um die Wiſſenſchaft erworben, daß er Beobachtungen der Geognoſten benutzt und daraus in ſeinen mineralogiſchen Tabellen S. 60. u. f. einen Verſuch gemacht hat, die Formationsſuite der Gebirge zum Behuf ihrer Klaſſifikation darzuſtellen.

In Anſehung der Flötzgebirge hatte ſchon Lehmann in der Mitte des vorigen Jahrhunderts eine ähnliche Idee, die er auch wirklich, ſo weit ſeine Beobachtungen reichten, ſehr glücklich ausführte, (ſ. deſſen Verſuch einer Geſchichte von Flötzgebirgen, Berlin 1756. — Vergl. auch Neues Bergm. Journal 1. Bd. S. 63. u. f.).

Außer dieſer allgemeinen Formationsſuite der ſämmtlichen Gebirge giebt es aus dem Geſichtspunkte der chemiſchen Aehnlichkeit der Gebirgsmaſſen betrachtet, in derſelben wieder mehrere beſondere Formationsſuiten, z. B. die Kalkſuite, Schieferſuite, Porphirſuite, Trappſuite, Gipsſuite u. a. m. und es iſt (für die Geogenie beſonders) äußerſt belehrend, dieſe Formationen durch alle Klaſſen von Gebirgen zu verfolgen, den immer wiederkehrenden Ciclum der Niederſchläge und Auflöſungen zu betrachten. (S. hierüber die Art. **Kalk**, **Thonſchiefer**, **Porphir**, **Trapp**, **Gips** ꝛc.) **L.**]

Formbock, iſt ein Schemel von Roheiſen, der bey einigen Friſchherden in die Formmauer über die Form geſtellt wird.

Formbruch, heißt dasjenige Kupfer, welches ſich beym Gahren um die Formmauer anſetzt.

Formbruſt, Balgbruſt, heißt derjenige Ort oder das Gewölbe in der Mauer eines hohen Ofens, worunter die Bälge liegen, ſ. Hohofenbruſt und Hohofengebäude.

Formdach, heißt bey hohen Oefen die feuerfeſte Steinplatte, welche die Formöfnung bedeckt, wenn kein ausgehauener Formſtein gebraucht wird. Bey Suluöfen heißt dieſe Platte, welche die Form bedeckt, Brandſtein.

In Kupferfriſchöfen heißt dieſer feuerfeſte und über der Form liegende Stein, worauf ſich die obere Formnaſe ſetzt, nach einem veralterten ſchwediſchen Worte Gomſten. In dieſem Sinne braucht man dieſes Wort noch bey Aedelfors Goldbergwerk.

[**Forme**, nennt man bey Schmelzöfen und Schmelzherden, wo Gebläße angewendet wird, eine Art Röhre, wodurch der Wind in den Ofen oder auf den Herd geleitet wird. Sie hat gewöhnlich die Geſtallt eines auf einer Seite plattgedrückten Kegels. Die vordere enge Oefnung durch welche die Luft *unmittelbar in den* Ofen ſtrömt, heißt der *Rüſſel*, der *hintere weitere Theil* der *Bauch*, und der *untere platte Theil*, die *Platte*. Man hat eiſerne, kupferne, thönerne und von Stein ausgehauene Formen. Die eiſernen ſind gewöhnlich aus Roheiſen gegoſſen, oder aus ſtarken Eiſenblech geſchmiedet, die kupfernen werden ebenfalls aus Kupferblech geſchmiedet. Die thönernen Formen müſſen aus guten feuerfeſten Thon gefertiget werden, auch können dieſe wenn ſie während des Gebrauchs vom Feuer ſtark angegriffen werden, leicht wieder ausgebeſſert werden. Die ſteinernen Formen werden aus feinkörnigen Sandſteinen gehauen.

Auf derjenigen Seite eines Ofens wo das Gebläße liegt und wo man glaubt am zweckmäßigſten den Wind

in den Ofen zu leiten, z. B. bey Eiſenhohöfen iſt es gewöhnlich auf der rechten oder linken Seite, bey Silber- Bley- Kupfer- Krum- und Stichöfen auf der hintern Seite, wird eine halbrunde Oeffnung in den Ofen gemacht und gehörig überwölbt, welches das Formengewölbe oder der Formenſtall heißt, hierin wird nun die Forme gelegt, und in dieſe kommen die Tieſen oder Tüſen des Gebläßes zu liegen, und auf dieſe Art wird alſo der Wind in den Ofen geführt. Auf die Größe, Geſtalt, und Lage einer Form, kommt außerordentlich viel an, und man kann einem Schmelzen, wenn man alles gehörig beobachtet, dadurch außerordentlichen Vortheil, aber auch umgekehrt eben ſo viel Nachtheil gewähren. Nach **Lampadius** *) hat man bey der Form folgende fünf Gegenſtände zu beobachten, 1) die Größe des Formenrüſſels, 2) die Neigung der Formplatte gegen den Horizont, 3) die Höhe der Forme über der Hüttenſohle und dem Schmelzherde, 4) die Weite in welcher der Formrüſſel in den Ofen hervorragt, 5) die Richtung der Tieſen in der Form. Von dieſen fünf angegebenen Punkten muß ein Hohofenmeiſter, ein Schmelzer, Gahrmacher und Schmid genaue Kenntniß haben und die Wirkungen davon kennen; überhaupt aber muß man die zu ſchmelzende oder zu bearbeitende Maſſe kennen was für eine Form und welche Lage und Richtung bey derſelben anwendbar ſey. Bey ſtrengflüſſigen Erzen oder wo man einen ſtarken Feuersgrad nöthig hat, muß man eine Forme mit einem engen Rüſſel haben, denn je enger der Formenrüſſel iſt, durch welchen die Luft gepreßt wird, deſto ſchärfer wirkt das Gebläſe, und ſo umgekehrt, jedoch muß er immer im richtigen Verhältniſſe mit der Weite des Ofens ſtehen. Bey leichtflüſſigen Erzen und bey leichtverbrennlichen Körpern kann der Rüſſel etwas

*) Handbuch der allgemeinen Hüttenkunde von W. A. Lampadius, Göttingen 1801. Th. I. S. 329.
Gründlicher Unterricht von Hüttenwerken, von Ch. A. Schlüter, Braunſchweig 1738. S. 48.

weiter ſeyn, und das Gebläſe braucht nicht ſo auf einen Punkt zu wirken ſondern kann ſich in dem Ofen verbreiten. Die gröſste Weite des Formrüſſels welche man bis jetzt eingeführt hat iſt 3 Zoll, und die kleinſte 1½ Zoll; die Höhe deſſelben iſt 1 bis 2 Zoll. Vorzüglich kommt auch vieles darauf an, was die Forme für einen Winkel mit dem Horizont macht, beſonders bey den Friſchfeuern, wo man blos durch die verſchiedene Richtung der Form aus den nähmlichen Roheiſen, Friſcheiſen oder Stahl verfertigen kann. Der Hüttenmann ſagt, die Forme liegt waagerecht oder ſchüſſig; ſchüſſig heiſst, ſie hat ſo viel Zoll oder Grade Fall. Liegt die Forme waagerecht, ſo arbeitet das Gebläſe ſehr in Kohlen, und es wird dadurch ein ſtarker Feuersgrad erhalten, folglich iſt dieſes bey ſtrengflüſſigen Erzen anwendbar. Hat hingegen eine Form viel Fall, ſo geht der Wind ins Spur auf die geſchmolzene Maſſe wodurch dieſe leicht oxidirt wird, wie dieſes der Fall bey Treibeherden und beſonders bey Gaarherden iſt, auch bey den Bleyöfen hat die Forme etwas Fall. Beym Rohſchmelzen der Silber- und Kupfererze liegt die Forme gewöhnlich waagerecht oder hat höchſtens 1 Zoll Fall. Ferner kommt vieles darauf an, ob die Form hoch oder tief in den Ofen liegt, bey ſtrengflüſſigen und ſchwer zu reducirenden Erzen iſt es gut wenn die Forme hoch liegt, jedoch hat dieſes auch ſeine Gränzen, denn wenn die Forme zu hoch liegt, ſo wird entweder die geſchmolzene Maſſe oder der Raum unter der Forme kalt, oder die Forme muſs viel Fall haben, wodurch man einen ſtarken Metallverbrand erleidet. Bey leichtflüſſigen Erzen aber und bey denjenigen welche ſich leicht reduciren, läſst ſich mit Vortheil eine tiefe Form anwenden. Man ſagt, eine Forme liegt tief, wenn die Höhe von der Forme bis ins Spur 6 bis 10 Zoll beträgt, iſt die Höhe aber 10 bis 24 Zoll und darüber ſo liegt die Forme hoch.

Bey denjenigen Schmelzprozeſſen wo man ohne Naſe ſchmelzt, wie z. B. bey den mehrſten Eiſenhohöfen, da kann der Formrüſſel mit der innern Seite des Ofens

in gleicher Linie liegen, wo man aber mit der Naſe ſchmelzt, da muß die Forme 2 bis 4 Zoll in den Ofen vorſtehen, beſonders die kupfernen Formen.

Bey den Eiſenhohöfen hat man gewöhnlich kupferne Formen an einigen Orten auch von Roheiſen gegoſſene, vor allen Friſchfeuern, Stabeiſenſchmieden und dergl. ſind durchgängig kupferne Formen, ſo wie auch in den Kupfergaarherden und Schmieden kupferne Formen üblich ſind. Auf den Freyberger Schmelzhütten hat man gegoſſene eiſerne Formen, auf den Harz hingegen kupferne. W.]

Formeiſen, iſt bey der Hammerſchmiede ein halbrunder eiſerner Bolzen, von der Geſtalt der Form, worauf dieſe, wenn ſie ausgebrannt iſt, ausgebeſſert wird.

Formeiſen oder Stoßeiſen heißt bey Kupferſchmelzungen eine Art von eiſernen Stößer womit das Geſtübe in den Herd eingeſchlagen wird, welcher in Anſehung ſeiner Geſtalt von zweyerley Art iſt, wovon die eine für den Boden und die andere für die Seiten des Herdes paßt, ſ. Hüttengezähe.

Formerz, nennt man dasjenige reiche Silbererz, welches mehr als die Hälfte Silber enthält. Aus Irrthum des Namens hat man es auch Frommerz genannt.

Formfäuſtel, (Stokhammare, Formknoster, Formhammare, Stoharslägga,) iſt ein kleines Handfäuſtel, womit man beym Reinigen der Form zuweilen auf den Formſtecher ſchlägt. Es iſt dem Ausſchlagfäuſtel ähnlich, wiegt aber nicht mehr als 5 Pfund oder etwas darüber.

Formhaken, iſt ein Haken von ½ Zoll dicken viereckigtem Eiſen, und ¾ Ellen zwiſchen dem Haken und dem Fahl lang. Die Länge des hölzernen Stiels beträgt 2 bis 3 Quartier. Man braucht ihn zur Herausſchaf-

fung desjenigen Ofenbruchs aus dem Geſtelle, welcher innerhalb des Formloches hervorfließt. S. Garnej Handledning, S. 358.

Formkrücke, (Kara, Motkara,) ſ. Kratze. Bey Hohöfen beſteht ſie aus einem dreyeckigen oder halbrunden Bretſtücke an einer hölzernen Stange, womit der Hohöfner im Sande die Gänſerinne, oder die Betten zum Herauslaufen des Roheiſens zu Gänſen, bildet.

Formloch, ſ. Rüſſel.

Formmauer, (Formmur, Huggſtad) heißt bey einem Kupferſchmelzofen die Mauer welche am nächſten um die Form iſt, und bey jedem Zumachen des Ofens aufs neue eingemauert und zugleich die Form eingeſetzt wird.

Bey Friſchherden iſt es diejenige Mauer die beym Einſetzen der Form etwas ausgebauet wird.

Formnaſe, oder Naſe an der Form, iſt eine träge Schlacke, welche ſich um die Mündung der Form, beſonders beym Schmelzen des Kupfers anſetzt, wo ſie ſorgfältig in Acht genommen wird, damit ſie weder zu ſtark wachſe und das Gebläſe hindere, noch ganz weggeſchnitten werde. Es iſt das Geſchäft des Schmelzers, die Formnaſe mit den Formeiſen offen zu halten, das Ueberflüſſige abzuſtoßen, und mit Hülfe derſelben das Gebläſe nach Gutbefinden zu regieren. Es iſt daher ein Theil der Kunſt des Schmelzers, die Naſe zu führen. Mehr hiervon ſ. Naſe.

Formplatte, heißt eine kleine länglich runde eiſerne Platte oder Scheibe, 3 Quartier lang, an dem einen Ende 8 Zoll breit und an dem andern 4 Zoll breit, und ½ Zoll dick, welche bey hohen Oefen in der Form unter den Balgdeuten liegt und etwas abſchüßig oder geneigt ſeyn muß, ſo daß einige Tropfen Waſſer darauf kaum nach dem Geſtelle zu fließen können. Bey deutſchen Schmelzöfen nennt man die unterſte Seite der

Form, welche auf der Mauer unter den Balgdeuten liegt, das Blatt. **)

Formrüſſel, ſ. Rüſſel.

Formſand, oder Gießſand, heißt ein feiner Staubſand welcher von Metallarbeitern zum Abformen verſchiedener Sachen, worin nachdem Metalle gegoſſen werden können, gebraucht wird. Der beſte Formſand muß vollkommen fein ohne eingemengten Thon ſeyn: etwas angefeuchtet muß er in der Hand zu einem etwas zuſammenhängenden Klumpen geformt werden können, ohne die Hand zu näſſen: er muß die Glühhitze aushalten können, ohne zu ſchmelzen: ſeine Körner müſſen ſcharf und nicht, wie im Flugſande, rund ſeyn: keine Garten-erde oder vegetabiliſche Erde muß ſich darin befinden. Der beſte Formſand zum Gießen findet ſich in Schweden bey Norrköping, beym Laboratorium auf dem Ladu-gårdsgårdet bey Stockholm, bey Arboga und an meh-rern Orten. Die vornehmſte Eigenſchaft deſſelben iſt, daß er das geſchmolzene Metall erträgt, ohne voraus weiter getrocknet, als blos mit Ruß von Birkenrinde oder andern trocknem Holze geräuchert zu ſeyn: daß das Metall mit ſcharfen Abdrücken ohne Blaſen und Kollern darin fällt. Neuer Formſand muß zuvor bearbeitet, mit Kienruß vermengt und mit Hefen auf Gefäßen oder mit Berme von Oel oder Bier, welche zuvor wohl getrocknet und durch Flor geſiebt wird, angefeuchtet werden. Ein guter Formſand verbeſſert ſich durch einen langen Ge-brauch. Zu Eiſengüſſen muß nicht der feinſte Form-ſand angewandt werden. Hiezu iſt der Sand von rothen und weißem Feldſpath, durch Flor geſiebt, frey von Dammerde und Thon, beſonders von der Na-

**) Von der Einrichtung der Formplatte ſ. Garnej's Handledning, p. 310. f. ſo wie von der Erhöhung derſelben, das Wort Damm in der Note, und Garnej's ꝛc. S. 413.

tur mit etwas Eiſenroſt vermiſcht, am beſten befunden worden. *)

Formſchaufel, ſ. Schaufel.

Formſchwanz, heißt ein Stück von einer eiſernen Schiene, welche an der hintern Seite einer Hammerſchmiedsform feſtgenagelt wird, womit man ſie mit einem Nagel an das Balggerüſte befeſtigt.

Formſpaden, (Formſmed, Formſpade) wird zum Anſtreichen des Thons im Formloche gebraucht. Fig. 11. Tab. 3. ſtellt einen größern und einen kleinern vor. Beide beſtehen aus einem Blatte aa. 1 Quartier lang, einem ½ bis ¾ Zoll viereckigem auf den Kanten abgerůndeten und bis zum Fahl cc, eine halbe Elle langem Eiſen, in welchem ein 3 Quartier langer hölzerner Stiel eingeſetzt wird. Der größere Spaden A, welcher am Ende queer abgeſchnitten, und mit einem 2 Zoll breiten, auf der einen Seite ganz platten, und auf der andern långſt der Mitte etwas ſo erhöhetem Blatte, verſehen ſeyn muß, daß es gegen die Kanten zu abgerůndet iſt, wird gebraucht, wenn eine Anſtreichung im Formloche mit einer größern Menge Thon auf einmal nöthig iſt; aber der andere B, welcher blos 1½ Zoll breit, gegen das Ende zu etwas geſpitzt, und in der Mitte der Långe nach etwas dicker als an den Kanten iſt, wird dazu gebraucht, das Loch zu jeder beliebigen Form und Größe zu ebnen, zu ründen und zu putzen. S. Garnej's Handledning uti Svenska Masmäſteriet. S. 359.

Formſpieß bey der Wallonſchmiede, ſ. Spieß.

Formſtarkes-Erz, ſ. Thonform.

*) Bey Hohöfen, wo man ſich blos mit der Zubereitung des Roheiſens beſchäftigt, iſt der ſogenannte Stampfſand, welcher bey Stampfwerken, wo die in der Hohofenſchlacke befindlichen Eiſenkörner ausgepocht und benutzt werden, fällt, ſtatt des gewöhnlichen Sandes ſehr zu empfehlen. S. Garnej ꝛc. S. 363.

Formſtecher, Formſtoßer, Räumeiſen, (Formſpik, Rymningsſpik) heißt bey Kupferſchmelzungen ein kleiner Spieß, welcher zum Arbeiten in der Form und zum Abſtoßen der überflüſſigen Naſe dient. Dieſer Formſtecher ſteht deshalb immer bey der Hand.

Formſtein, heißt in einem Schmelzofen derjenige Stein, worauf die Form liegt. Formſtein heißt auch bey einigen deutſchen Schmelzwerken, der Stein worin das Formloch eingehauen iſt, wenn keine Metallform gebraucht wird. Vergl. das Wort Form.

Formſtoßer, ſ. Formſtecher.

Formſtück, heißt bey der Friſchfeuerarbeit die Seite des Teuls, welche unter der Form liegt und gemeiniglich hart iſt.

Was Formſtück bey Friſchherden, Silberöfen und Geſtellen bey hohen Oefen iſt, ſ. Formzacke und Geſtell.

Formſtück-her, heißt bey den Wallonſchmieden ein kleiner ſchmaler eiſerner Spieß, der meiſtens etwas krumm und ſcharf, auf dem einen Ende 1½ Elle lang iſt und 3 bis 4 Pfund wiegt. Es wird damit die Form gereinigt und die Schlacke ſowohl bey hohen Oefen als Friſchherden, weggeſtoßen. In Tabergs Bergrevier in Schweden heißt er Stonkare oder Stokare.

Formwand, ſ. Formzacke.

Formzacke, Formſtück, Lagerſtein, Formwand, heißt bey Friſchherden die auf der Kante ſtehende Roheiſenplatte, worauf die Form mit ihrem Rüſſel ruht; bey Silberöfen aber heißt Formwand die Mauer welche über und um die Form iſt.

Fortificationsachat, ſ. Feſtungsachat.

Forttragen, Feld, ſ. den Art. Feld.

[**Foſſilien**, ſind diejenigen ſelbſtſtändigen, mechaniſch einfachen, lebloſen natürlichen Körper, die den

feſten Erdkörper ausmachen und in und unter ſeiner Oberfläche erzeugt und gefunden werden.

Dieſe anſcheinend weitläuftige Beſtimmung mußte der Hr. Bergrath **Werner** feſtſetzen als er die Klaſſiſikation der Foſſilien vornahm, um vor allen Dingen erſt alles davon zu ſondern, was man ehedem alles dazu gerechnet hatte. Eine kurze Auseinanderſetzung aller angegebenen Prädikate wird dieſes deutlich machen.

1) Schon dawider fehlten die ältern Mineralogen öfters, daß ſie nicht blos **wirklich** exiſtirende Körper, ſondern auch **mögliche Körper**, durch ideale Kombination von chemiſchen Beſtandtheilen als **möglich** gedacht unter die Foſſilien zählten.

2) Dieſe Körper müſſen **ſelbſtſtändig** ſeyn, d. h. für ſich ohne chemiſche Operationen darſtellbar. Wider dieſes Prädikat fehlte z. B. Cronſtedt indem er in ſeiner Mineralogie die **Vitriolſäure** (Schwefelſäure) unter die Foſſilien zählt, da ſie doch im Mineralreiche nie im freyen Zuſtande vorkömmt.

3) Sind die Foſſilien **mechaniſch einfach**, d. h. nicht aus mehrern Theilen die man mit dem bewafneten Auge noch erkennen kann, zuſammengeſetzt, denn iſt dieſes der Fall, ſo ſind dieſe Theile ſelbſt **Foſſilien**, die Zuſammenſetzung aber nennt man entweder eine **Stuffe** oder eine **Gebirgsart** nachdem ſie nemlich entweder von einem Gange, Lager ꝛc. oder von einem Stück Gebirge iſt. Häufig hat man ehehem wider dieſes Prädikat gefehlt, indem man gewiſſen Zuſammenſetzungen eigne Nahmen gab, z. B. Tiegererz, Sanderz ꝛc. Wenn indeſſen das mechaniſche Gemenge ſo innig iſt, daß man die einzelnen Theile nicht mehr mit dem bewafneten Auge erkennen kann, dann muß man den Körper als einen mechaniſch-einfachen anſehen und zu den mineralogiſch-einfachen Foſſilien rechnen. Hieher gehört z. B. der **Praſem** der ein inniges Gemenge von Quarz und gemeinen Strahlſtein iſt.

4) Das Prädikat leblos erhalten die Foſſilien um ſie von Thieren und Pflanzen zu unterſcheiden und um zugleich ihre Entſtehung durch bloße chemiſche Kräfte anzuzeigen.

5) Natürlich nennt man ſie, um davon die Producte der Kunſt, z. B. den künſtlichen Kalkſtein, Schwefel, Bleyglanz ꝛc. zu unterſcheiden, die man ehedem mit in den Mineralienſammlungen aufnahm und unter die Foſſilien legte. Endlich ſagt die Erklärung

6) daß ſie in und unter der Oberfläche erzeugt und gefunden werden, wodurch ſie ſich von den Atmoſphärilien die über der Erde erzeugt werden, unterſcheiden.

Ueber die Eintheilung der Foſſilien ſ. den Art. Klaſſifikation. **E.**]

Fouroe, heißt bey den Wallonſchmieden ein auf dem Hammerböden liegender Amboß aus Roheiſen, worauf der Teul zum Ablaufen der Schlacken, ehe man ihn unter den Hammer bringt, gegoſſen wird.

Frälſebruk, Frälſehamrar oder Frälſeverk, heißen in Schweden die Eiſenwerke mit hohen Oefen oder Stabhämmern, welche auf Frälſegrunde liegen, ſiehe Bergsfrälſe.

Nach dem Reichstagsbeſchluſſe vom Jahre 1683. bezahlte ein Edelmann (Frälſeman), welcher von dem in ſeinen eignen Frälſegruben brechenden Erzen Roheiſen bereitet, nicht mehr, als $\frac{1}{30}$ einer ſolchen Zubereitung an den König und die Krone, derjenige aber welcher von andern Erz kaufte bezahlte jedes 10te Schiffpfund, er mochte ein Edelmann ſeyn oder nicht.

Im Reichstagsbeſchluſſe vom ſelbigen Jahre bewilligten ebenfalls die Edelleute, für ihre Frälſehämmer, die Hälfte gegen dasjenige welches der König und die Krone andern Unadlichen (Ofrälſemän) von ihren Zubereitungen zu geben, aufgelegt hatte, zu erlegen.

Durch einen ſpätern Königl. Brief an die Kammer und Bergcollegien vom 2. Aug. 1731. iſt dieſes Vor-

zugsrecht der Frälſewerke ſo regulirt worden, daß die Eigenthümer ſolcher Werke ohne vorhergegangene Unterſuchung über ihren Vorrath an Roheiſen und Kohlen, 15 Schiffpf. auf jede 100 Schiffpf. mehr als ihre damalige Hammerabgabe war, ſchmieden dürfen; ſo daß es einem Frälſewerks-Eigenthümer, welcher z. B. zu 100 Schiffpf. Schmiede und alſo zur Leiſtung eines Schiffpf. Hammerabgabe taxirt war, freyſteht, 115 Schiffpf. ꝛc. zu ſchmieden, ohne eine weitere Abgabe oder eine Vermehrung im Hammerſchoſſe, nachdem gleichwohl zuvor die Hammerabgabe und das Baueiſen abgezogen iſt, welche unter dem angeführten Quantum nicht mit begriffen werden dürfen. Es ward zugleich erklärt, daß dieſer Vorzug nicht perſonell ſeyn, ſondern der Natur des Grundes und des Eigenthums, in weſſen Hand auch ein Frälſehammer ſeyn könnte, folgen ſollte. Es ward auch zugleich den Eigenthümern ſolcher Werke geſtattet, nach angeſtellter Unterſuchung und ohne Eintrag des nähern Rechts eines andern, eine noch größere Vermehrung in der Schmiede ſo hoch als man fand, daß es die Wälder in der Länge aushalten könnten, zu erhalten, und zwar ohne Erhöhung der erſtern Hammerabgabe; aber es waren dennoch blos 12 Frälſewerkseigenthümer, welche ſich zu dieſer Unterſuchung meldeten und über die voraus erlaubten 115 Schiffpf. eine höhere Frälſegerechtſame erhielten, ehe dieſer Vorzug durch die ſpätern Königl. Verordnungen vom 12. April 1748. und vom 3. Juli 1753. eingezogen ward, worin feſtgeſetzt wurde, daß keine Anſuchung wegen Einrichtung neuer Stabhämmer, auf welchem Orte und unter welchem Namen es auch ſeyn möchte, auch nicht wegen einer Vermehrung der Schmiede, bewilligt werden ſollte. Durch die Königl. Verordnung von 22. Octb. 1784. iſt es noch weiter verboten worden, daß ſich es keiner bey 1000 Rthlr. Strafe unterſtehe, mit einer Anſuchung um Vermehrung der Stabſchmiede hervorzutreten.

Im Königl. Briefe vom 9. Januar 1766. wird zugleich, daß wenn eine Schmiede vom Frälſe — auf

Skattegrund und umgekehrt, verlegt wird, die verſetzte Schmiede ihre vorige Natur und ihre Gerechtſame behalten ſolle, woraus folgt, daß ein Bruk auf Skattegrund, durch eine ſolche Verſetzung Frälſefreyheit erhalten und ein Frälſewerk dieſelbe verlieren könne. Vergl. Hrn. B. Sandels Akad. Afh. om Friheter och Utskylder vid Svenska Jerntilverkningen. S. 28.

Fräßig, (Skärande) nennt man bey Schmelzwerken die Erz- und Bergarten, welche geneigt ſind, die Mauern im Schmelzofen anzugreifen oder das Geſtell auszuſchneiden und zugleich andere ſtrengflüſſige Arten zum Fluß zu bringen und eine flüſſige Schlacke zu geben. Dergleichen ſind z. B. im hohen Ofen, der ſogenannte Rohſtein von Norberg (ſ. **Weißerz**): der mit thonartigen Bergarten vermengte **Flußſpath**: der weiße **Eiſenſtein** oder der eiſenhaltige Kalkſtein und die **rothbrüchigen Quickſteine**. — Beym Schmelzen der Silbererze ſind **Bley, Bleyſchlacken** und **Glätte** fräßig: beym Schmelzen der Kupfererze haben die ſchwefelreichen Kupferkieſe dieſe Eigenſchaft. Einige ſind, jede für ſich, ſtrengflüſſig, werden aber mit andern gleich feuerbeſtändigen Arten nicht nur leichtflüſſig, ſondern auch fräßig. Von der Art iſt der **Flußſpath** mit **Speckſtein**; mit **Gips**; mit **Kalk** und **Eiſen** ꝛc. Um die fräßigſten Arten näher kennen zu lernen dürften folgende Verſuche eine Erwähnung verdienen.

Flußſpath allein im heſſiſchen Tiegel fraß ſogleich bey der Schmelzhitze den Tiegelboden an und bohrte ſich endlich durch. Zugeſetztes Eiſen machte den Flußſpath noch fräßiger, ſo daß er wie ein leichtfließendes Glas von pechſchwarzer Farbe herausfloß. Gleiche Theile Flußſpath und Bittererde gaben ebenfalls ein fräßges Glas, welches den Tiegel durchbohrte. Vergl. **Bittererde**. Eingemengter Kieſel, Kalk und Thon mindert indeſſen die fräßige Art des Flußſpaths, ſ. **Flußglas**.

Alkaliſche Salze können in Bleyerztiegeln für fräßig angeſehen werden, ſ. **Ypſertiegel**. Auf heſſiſche Tiegel haben Alkalien allein keine Wirkung; aber 3 Theile al-

kaliſches Salz mit einem Theil Kreide fraßen ſich durch einen ſolchen Tiegel: eben ſo 3 Theile Glasgalle und 1 Theil Kreide; auch 2 Theile feuerbeſtändiges Ammoniakalſalz mit halb ſo viel Kreide und 4 Theile Salpeter mit 1 Theile Gips.

Bleyglas und Antimonialglas werden unter die allerfräßigſten gerechnet, die weder in einem gewöhnlichen heſſiſchen noch in einem Ypſertiegel über eine halbe Stunde flüſſig bleiben können, ohne ſich durch den Tiegel oder beym Verſchlacken im Probirofen durch die Scherbel durchzufreſſen. Um dieſen unangenehmen Vorfalle vorzubeugen, ſind viele Mittel vorgeſchlagen worden, worunter die Methode des Hrn. **Webers** die einfachſte zu ſeyn ſcheint, nämlich die heſſiſchen Tiegel mit Leinöl zu tränken und inwendig auf daß klebrige Leinöl ſo viel feines Pulver von grünem Glaſe zu ſieben, als ſich daran befeſtigen kann: ſolche Tiegel oder Schirbel hernach ſorgfältig zu trocknen, daß das Glas ſchmilzt und eine Glaſur im Tiegel ausmacht. Wenn zu dem Glaspulver etwas weiße und reine Zinnaſche eingemengt wird, ſo wird dieſe Glaſur um ſo ſtärker, ſo daß das Bleyglas ganzer 12 Stunden und drüber darin ſoll ſtehen können. Eine Salbe von fein pulveriſirtem Asbeſt mit Eyweiß, hat ebenfalls als Bekleidung im heſſiſchen Tiegel gute Dienſte gethan. Tiegel von einem Theil feuerfeſten Thon mit 2 Theilen **Speckſtein**, ſpaniſcher **Kreide** oder feinem **Topfſtein** vermengt, ſind ebenfalls, beſonders in Metallform geſchlagen, welches ſie dichter macht als wenn ſie auf der Scheibe gedrehet ſind, als beſtändig befunden worden. Das ſogenannte Reaumurſche **Glasporzellan** wird eben ſo wenig vom Bleyglas angegriffen, iſt aber zum Springen ſehr geneigt, (ſiehe **Glas**); eine Menge anderer in der zweyten Fortſetzung von **Potts** Lithogeognoſie gethanen Vorſchläge, zu geſchweigen.

In großen Schmelzöfen wird dem Freſſen theils durch ein dichtes Mauern mit feuerfeſten Steinen, wie

bey hohen Oefen (ſ. Geſtellſtein, Topfſtein und Pipſten); theils auch dadurch vorgebeugt, daß fräßige Arten mit ſtrengflüſſigern verſetzt werden.

Beym Schmelzen der Bley- und Kupfererze wird dieſer Unbequemlichkeit auf dieſelbe Art abgeholfen; beſonders aber dadurch, daß die Schmelzherde mit Geſtübe von gutem Thon und Afterkohlen eingeſchlagen werden, wogegen die metalliſchen Schlacken geneigt ſind, reducirt zu werden, und alſo etwas von ihrer fräßigen Eigenſchaft zu verlieren. Die ſicherſten Hülfsmittel in dieſer Rückſicht ſind ebenfalls Zuſätze und Vermiſchungen mehrerer Arten, welche im Schmelzen gegeneinander wirken, und wovon man die beſte Einſicht durch Kenntniß der Eigenſchaften eines jeden Erzes, und der Bergarten erhält. Von den beſtändigſten Arten in einer ſtrengen Schmelzhitze, ſ. unter dem Artikel Feuerfeſte Steine.

Frätterz, ſ. den Art. Attramentſtein.

Franzoſenſchmiede, ſ. Wallonſchmiede.

[**Fraueneis**, (Frauenglas, Spåthiger Gips, Gipsſpath, Selenit, Spiegelſtein, Marienglas, Marieneis ꝛc. Calcareus Selenites Wern. — Selenite) eine Gattung des Kalkgeſchlechts und zwar zu den ſchwefelſauren Kalkgattungen gehörig, iſt von gelblich, graulich- und ſchneeweißer auch von lichte aſchgrauer und gelblichbrauner Farbe; bricht derb und kriſtalliſirt und zwar a) in ſechsſeitigen Såulen an beyden Enden zugeſchärft, die Zuſchärfungsflächen auf die breiten Seitenflächen und auf die Såule ſchief aufgeſetzt; b) als Zwillingskriſtall, dieſe Såulen der Breite nach zuſammengeſchoben, ſo daß die Zuſchärfungen einen eingehenden Winkel bilden. c) in ſphäriſchen und koniſchen Linſen. — Die Såulen ſind ſtarkglänzend die Linſen wenigglänzend; — inwendig iſt das Fraueneis ſtarkglänzend von Perlmutterglanz; — der Bruch iſt blätt-

rich von dreyfachem Durchgange wovon 2 unvollkommne Durchgänge ſich ſchiefwinklich ſchneiden, der dritte aber die beyden erſtern rechtwinklich ſchneidet; — rhomboidale Bruchſtücke; — unabgeſondert und von großkörnigen abgeſonderten, auch zuweilen von ſchaligen und ſtänglichen abgeſonderten Stücken; — durchſichtig, — etwas milde; — ein wenig gemein biegſam; — fühlt ſich etwas kalt an; — iſt nicht ſonderlich ſchwer ans Leichte gränzend 1,761 nach Gellert, 2,322 nach Muſchenbröck. — Bergmann (in ſ. Opusc. Vol. I. p 135.) fand darin 32 Kalkerde
46 Schwefelſäure und
22 Waſſer.

Es iſt mehr mit Schwefelſäure geſättigt als der Gips. Im Feuer kniſtert das Fraueneis und verliert ſeine Durchſichtigkeit.

Es wird dieſes Foſſil gebraucht zu den feinſten Gipsabdrücken, als Polirpulver zum Putzen des Silbers, zu den Paſtellſtiften und wo es in großer Menge vorkommt wird es gebrannt und als Kalk zum Mauern gebraucht. Das Fraueneis bricht vorzüglich in Flötzgebirgen und zwar in der ältern Flötzgipsformation wo es mit feinkörnigen Gips, dichten Gips und Stinkſtein abwechſelt. (S. den Art. Gips). In dieſen Verhältniſſen bricht es in Thüringen bey Sangerhauſen, Artern, Weiſſenfels, Dürnberg, Naumburg, Eisleben, Wimmelburg, Eckartsberge, Ilmenau ꝛc.; am Harze zu Lautenthal; in Oberſchleſien bey Neukirch und Ratibor, bey Odersloh im Holſteinſchen, bey Lüneburg. Ferner in der Schweiz, Frankreich, Spanien, (bey Molina in Arragonien und Conill in Sevilien,) bey Ceſena im Kirchenſtaate, an der Wolga u. a. a. O.

Ferner findet ſich das Fraueneis neſterweiſe im Thone und in der Alaunerde, auch bricht es, wiewohl ſelten, auf Gängen. Zu Montmartre bey Paris findet man ebenfalls Fraueneis und zwar im Flötzgipsgebirge. Man rechnete dieſes Gebirge ehedem zu der ältern Flötzgips-

formation, allein nach den neueſten Beobachtungen ſcheint es eine weit jüngere und iſolirte Formation zu ſeyn, (ſ. den Art. Gips). Ueber das Fraueneis ſiehe **Emmerlings** Mineral. ält. Ausg. 1. Th. S. 540. und die daſ. angef. Schriften. — **Karſtens** mineral. Tabellen, S. 36. und 64. — Bergm. Journal 1789. B. 1. S. 225.

Frauenglas, ſ. Fraueneis.

Freundlich, oder höfflich (nicht höflich) braucht der Bergmann vom Nebengeſtein und von dem Ganggeſteine (Gangarten) und bezeichnet damit ein ſolches Anſehn derſelben, welches ihn zu baldigen Erzanbrüchen Hoffnung macht. Allgemein läßt ſich dieſes Anſehn nicht beſtimmen, denn es hängt von der beſondern lokalen Beſchaffenheit des Nebengeſteins und der Gänge ab, die der gemeine Bergmann empyriſch kennen gelernt und ſich daraus gewiſſe Merkmale abſtrahirt hat. Eine regelmäßige Schichtung des Geſteins, ein geſchmeidiges Anſehen deſſelben, (z. B. wenn der Glimmer und Feldſpath im Gneuſe aufgelöſt und in eine grünliche ſpeckſteinartige Maſſe verwandelt iſt,) ein regelmäßiges Fallen des Ganges mit einer nach Verhältniß beträchtlichen Mächtigkeit, das Einbrechen ſolcher Gangarten, welche gewöhnlich die Erze bey ſich führen (z. B. bey reichen Silbergängen, Braunſpath und Kalkſpath auch Schwerſpath — bey Bleyglanzgängen, Schwefelkies und Blende ꝛc.), das Ueberſetzen von Klüften und Trümmern, — alles dieſes ſind im allgemeinen Merkmale, die auf baldige Erzanbrüche hindeuten.

Frey, heißt 1) in bergſtatsrechtlichem Sinne eine Provinz oder ein Land von welchem der Landesherr erklärt hat, daß er darin jedem Privatmanne ohne Unterſchied geſtatten wolle, auf ſein Riſiko Bergbau zu treiben. Eine ſolche Provinz oder ein ſolches Land heißt in bergſtatsrechtlicher Hinſicht das Freye oder auch das Bergfreye; ſo ſagt man z. B. in den Muthzeddeln: In

Sr. ꝛc. meines gnädigſten Herrn Bergfreyen muthe ich ꝛc. S. die Art. Freyerklärung und Bergregal.

Frey heißen 2) die Lehne auf einer Lagerſtätte, auf welcher niemanden ein Recht zuſtehet. Die Lehne ſind nemlich a) entweder urſprünglich frey, d. h. unverliehen oder b) ſie werden frey und zwar α) durch ausdrückliche Willenserklärung des Belehnten, durch Losſagung des Lehns, oder β) ipſo jure zur Strafe, dann aber können nicht einzelne Lehne eines Grubengebäudes frey werden, ſondern die geſammten Lehne deſſelben. S. die Art. Lehn und Grubengebäude.

Das Wort frey braucht man 3) von ſolchen Kuxen (Bergtheilen) welche entweder noch niemandem zugewährt waren, oder von welchen ſich der Eigenthümer ausdrücklich losgeſagt hat. Man ſagt dann: der Kux ſey im Freyen, oder er komme wieder ins Freye. — Man unterſcheidet aber von ſolchen im Freyen befindlichen Kuxen die Freykuxe, ſ. dieſ. Art. Von Kuxen deren ein Gewerke wegen unterlaßner Zubußzahlung verluſtig wird, ſagt man nicht leicht ſie ſind im Freyen, ſondern vielmehr ſie ſind im Retardat. S. die Art. Kux und Retardat.

Freye, das, oder das Bergfreye, ſ. den vorigen Art. Nr. 1.

Freyerklärung, iſt die Erklärung desjenigen, dem das Bergregal zuſtehet, daß er jeder Privatperſon an dem Bergbaue in ſeinem Lande (oder Diſtrickte) unter gewiſſen Bedingungen und Reſervaten, Theil zu nehmen geſtatte. Es kann nemlich der Inhaber des Bergregals (welches entweder der Landesherr ſelbſt oder ein mit dem Bergregal beliehener Vaſall ſeyn kann) dieſes Regal entweder ſelbſt benutzen, oder er kann die aus dieſem Regal entſpringenden Rechte unter gewiſſen Bedingungen und Reſervaten andern überlaſſen.

Bey dieſer Ueberlaſſung haben bisher folgende vier Formen ſtatt gefunden:

1) die Ueberlaſſung des Bergbaues an die Vaſallen auf deren Lehngütern die Lagerſtätte der Foſſilien aufſetzen. — Die Spezialverleihung. S. dieſ. Art.

2) Die Ueberlaſſung des Bergbaues an einzelne Grundbeſitzer. Ein Beyſpiel hiervon iſt in Sachſen die Ueberlaſſung des Steinkohlenbergbaues an die Grundbeſitzer (Mandat vom 29ten Auguſt 1743.).

3) Die Ueberlaſſung der Lagerſtätte ganzer Diſtricte an gewiſſe Perſonen, wohin z. B. die Ueberlaſſung des ſpaniſchen Bergbaues zu Gnadalcanal und Almaden an die Grafen von Fugger zu Ende des 16ten und zu Anfange des 17ten Jahrhunderts gehörte.

4) Die Ueberlaſſung beſtimmter Längen- und Breitenmaaße auf Lagerſtätten, an Privatperſonen unter gewiſſen Bedingungen und Reſervaten; — die Freyerklärung.

Ueber die 2te und 3te Art der Ueberlaſſung laſſen ſich keine beſtimmte Grundſätze angeben, alles hängt von ſpeziellen Geſetzen größtentheils von Verträgen ab, in welchen die gegenſeitigen Rechte und Verbindlichkeiten enthalten ſind. In Anſehung der Auslegung ſolcher Verträge in ſtreitigen Fällen gilt alles das was unter dem Art. Spezialverleihung geſagt iſt.

Die Freyerklärung des Bergbaues in Churſachſen gründet ſich auf die Annabergiſche Bergordnung des Herzogs Georg vom Jahre 1509. im Cod. Aug. T. I. p. 75. und auf die Eubenſtöckiſche Zinnbergwerksordnung vom 24ſten Aug. 1615. Art. 37. in Cod. Aug. T. I. p. 255. Sie iſt auch nachher durch neuere Bergwerksgeſetze dadurch beſtätigt und allgemein gemacht worden, daß dieſe Geſetze die gegenſeitigen Rechte und Verbindlichkeiten ſowohl des Landesherrn und der Bergbautreibenden Privatperſonen, als auch dieſer Privatperſonen untereinander näher beſtimmt, und alſo die Freyerklärung ſtillſchweigend vorausgeſetzt haben.

Durch die Freyerklärung kann jeder Privatus ein Recht auf beſtimmte Längen- und Breitenmaaße (Feld) von Lagerſtätten auch auf andere zum Bergwerksgebrauch erforderliche Räume und Waſſer erhalten, wenn er nur

1) die bey der Acquiſition vorgeſchriebene Form beobachtet, wenn er das **Lehn** gehörig muthet und ſich beſtätigen läßt. S. die Art. **Muthen**, **Erlängen** und **Beſtätigen**.

2) Wenn er nach erfolgter Beſtätigung gewiſſe Bedingungen erfüllt. Dieſe Bedingungen beſtehen:

a) in der Unterwerfung unter die beſtehende Bergwerksverfaſſung; — z. B. unter der ſpeziellen Aufſicht und Direction des Bergbaues von Seiten der Bergämter, — das beym Bergbau beſtehende Kaſſenweſen und die von Seiten der Gewerkſchaften dazu zu leiſtenden Beyträge ꝛc. (ſ. den Art. **Verfaſſung**; *)

b) in der Entrichtung gewiſſer **Abgaben** an den Landesherrn. Dieſe beſtehen

α) in dem **Quatembergelde**,

β) dem **Zehenden**,

γ) dem **Lade-** oder **Wagegelde**, und

δ) dem **Schlägeſchatze**. S. alle dieſe Art.; und

c) in der Obliegenheit, dem **Landesherrn** die ausgebrachten Metalle zu verkaufen oder dafür ein gewiſſes **Vorkaufsgeld** zu entrichten. S. die Art. **Vorkauf** und **Erzkauf**.

Anlangend die **Natur des Rechts** welches der Belehnte an dem Lehne erhält, ſo iſt dieſes ein dingliches

*) Man glaube nicht daß der Verfaſſer die Geſetzgebung, die richterliche Gewalt und die Oberaufſicht beym Bergbaue welche alle dem Landesherrn zuſtehen außer Acht gelaſſen habe, ſie gehören ſeiner Ueberzeugung nach keinesweges zu den Reſervaten bey der Belehnung, ſondern ſie ſind vielmehr Ausflüſſe der landesherrlichen Gewalt und bedürfen daher keiner beſondern Reſervation.

Recht (Arg. des Bergprozeßmandats von 1713. §. 2. wo die Klagen wider Gewerkſchaften in Anſehung ihrer Berggebäude dem Inbegriff ihrer geſammten Lehne, für Realklagen erklärt werden,) und beſteht bey dem verliehenen Felde auf den Lagerſtätten in dem Rechte dieſes Feld abzubauen, ein Recht welches mehr in ſich begreift als der **Nießbrauch**, da bey dieſem die gebrauchte Sache nicht konſumirt, bey dem Abbaue aber gänzlich konſumirt wird. Bey den übrigen Lehnen, **Waſſern**, Räumen ꝛc. aber beſteht dieſes Recht blos in dem **Nießbrauche** und zwar ausſchließlich zum Behuf des Bergbaues. Ueber alle Lehne aber ſteht dem Belehnten auch das **Veräußerungsrecht** zu, nur mit der Einſchränkung a) daß dieſes blos zum Bergwerksgebrauch geſchehen darf, und b) daß eine Verpachtung der Grubengebäude in den Geſetzen verboten iſt. (Churſ. Bergordnung von 1589. Art. 25.).

Außer dieſen Rechten erlangt der Belehnte auch noch verſchiedene **Privilegien**, die unter den Artikeln **Gewerken**, **Eigenlöhner**, **Lehnſchaften** ꝛc. angeführt ſind.

Freyfahren, Freymachen, iſt ein berggerichtlicher Actus, wo nach dreymaliger Befahrung eines Berggebäudes von Seiten der Reviergeſchwornen, daſſelbe, wenn es unbelegt gefunden worden, vom Bergamte für frey erklärt wird.

1) Das Freyfahren geſchieht allemal auf Anſuchen des neuen Muthers eines vorher verliehenen Berggebäudes (Churſ. Bergordnung von 1589. Art. 23. Appendix der Joachimsthalſchen Bergwerksgebräuche P. II. ad Art. 6. §. 2.).

2) Es iſt allemal nothwendig wenn ſchon vorher verliehenes Feld gemuthet wird, ſo daß wenn es der neue Muther unterläßt, ein anderer noch ſpäterer Muther der es beobachtet, das Recht des Alters vor jenem, ungeachtet der ſpätern Muthung erlangt, (Joachimsthalſche Berg-

werksgebräuche c. l.) doch iſt das Lehn ipſo jure für frey zu achten und fällt daher die Nothwendigkeit des Freyfahrens weg; wenn von dem Berggebäude die Quatembergelder ſeit 4 Quartalen nicht entrichtet worden ſind, (die Zeche nicht verrezeßt worden iſt. Churſ. Bergordn. von 1589. Art. 24.).

3) Die Gegenſtände welche freygefahren werden können, ſind nicht blos ganze **Berggebäude**, neml. ſowohl **Fundgrübnerbaue** als **Stölln** ſondern auch **Schürfe**, und ſonſt verritztes **Feld** am **Tage**, alte **Brüche** (Append. zu den Joachimsthalſchen Bergwerksgebräuchen, P. II. ad Art. 6. §. 8.) doch verſteht es ſich von ſelbſt, daß ſchon Muthung auf dieſelben eingelegt geweſen ſeyn muß, oder daß ſie in dem Tractus eines ſchon verliehenen Feldes liegen (Nr. 2.). Doch können nicht freygefahren werden

a) ſolche Lehne die in Streit befangen ſind, (Append. zu den Joachimsth. Bergwerksgebräuchen P. II. ad Art. 6. §. 15. et ad Art. 7. §. 3.)

b) ſolche Lagerſtätte welche in der Vierung eines bauhaft erhaltenen Feldes liegen (Append. zu den Joach. Bergwerksgebr. P. II. ad Art. 6. §. 10.).

4) Der Actus des Freyfahrens ſelbſt geſchieht von zwey Reviergeſchwornen, oder von einem Reviergeſchwornen und einem Steiger, (l. c. ad Art. 6. §. 1.) oder auch blos durch einen Geſchwornen (Churſ. Bergordn. Art. 23.) allemal auf Anordnung des Bergmeiſters, (eod.) jedoch nie von ihm ſelbſt weil er Richter in der Sache iſt (eod.). Ein von dem neuen Muther ſelbſt unternommenes Freyfahren hat keine Kraft (eod. ad Art. 6. §. 9.)

5) Soll die Zeche (oder das Lehn ꝛc.) für freygefahren erklärt werden können, ſo gehört dazu, daß die delegirten Beamten (und Steiger) daſſelbe innerhalb einer Woche zu drey verſchiedenen Frühſchichten befahren und gefunden haben, daß die Zeche nicht bauhaft erhalten worden. (Churſ. Bergordn. Art. 23. — Schönbergs

Berginformation, P. II. p. 31.). Dieſes Bauhafterhalten muß in der Regel durch Arbeit auf dem Geſtein geſchehen, (Append. zu den Joach. Bergwerksgebr. P. II. ad Art. 7. §. 1.) doch finden hier folgende Ausnahmen ſtatt:

a) beym Gewältigen des Tiefſten oder eines Stollorts reicht Waſſerhaltung mit Menſchenhänden oder Bergförderung aus. (Append. c. l.)

b) Das Setzen eines Haspels und die Vorrichtungen zum Behuf des nöthigen Wetterzuges reichen auch hin. (Append. ad Art. 7. §. 1.)

c) Bey Stölln iſt es hinreichend wenn ein Arbeiter in der Waſſerſeige oder an dem Mundloche beſchäftigt iſt. (Append. ad Art. 6. §. 11.)

d) Bey Zwitterzechen reicht es zum Bauhafterhalten aus, wenn jemand mit der Aufbereitung oder dem Schmelzen beſchäftigt iſt, wenn auch keine Arbeiter in der Grube ſind. (Append. ad Art. 6. §. 13.).

Alle dieſe Arbeiten müſſen die Freyfahrenden in drey verſchiedenen Frühſchichten, ſo ſie innerhalb 8 Tagen anfahren wenigſtens mit 1 Mann belegt finden. (Churſ. Bergordn. Art. 23.) Finden aber die Freyfahrenden erſt in der dritten Schicht einen Arbeiter, ſo ſoll dieſer gefänglich eingezogen, zur Rede geſtellet, und derjenige der ihn angeſtellet hat, nach Befinden beſtraft werden (eod.).

6) Der Geſchworne (oder die fahrenden Perſonen überhaupt) ſind verbunden dem Bergmeiſter das Befinden genau und gewiſſenhaft zu referiren, und ſind die Umſtände ſo beſchaffen, daß die Zeche für frey zu achten, ſo hat der Bergmeiſter hierauf zu erkennen, und das Erkenntniß durch den Bergſchreiber zu den Acten bringen zu laſſen. (Churſ. Bergordn. v. 1589. Art. 13.) Jedoch hat er vor dem Erkenntniſſe die alten Gewerken, ſofern ſie ſich melden mit ihren Gegenvorſtellungen zu hören und dafern ſie darthun könnten, daß es unmöglich geweſen,

die Grube zu belegen, ſo ſoll ſie nicht für frey geachtet werden (Joach. Bergordn. P. II. Art. 6.).

7) Die **Wirkungen des Freymachens** beſtehen darin, daß

a) der neue Muther (der Freymacher) alle Kuxe welche zu dem Gebäude gehören, erhält, ausgenommen diejenigen auf welche die Gewerken bis zur Aufläßigwerdung ihre Zubuße richtig bezahlt haben, (App. zu den Joach. Bergwerksgebr. P. II. ad Art. 6. §. 3.) dieſen muß der neue Muther ihre Bergtheile wieder anbieten. Bey Eigenlöhnerzechen iſt der neue Muther auch verbunden, den alten Lehnträger wieder zuzulaſſen, wenn dieſer nemlich ſelbſt mitgebauet und bis zur Aufläßigwerdung ſeine Zubußen richtig abgezahlt hat.

b) Durch das Freymachen erhält der neue Muther, ſofern er die Grube wirklich belegt, auch alle Erz- und andere **Vorräthe** ingleichen alles **Gezähe**, ſofern ſich nemlich alles dieſes in der Grube befindet; was aber über die Hängebank iſt, erhalten die alten Gewerken (oder Geſellen) (App. P. II. ad Art. 6. §. 6. Mannsfeldſche Bergordnung, Art. 27. — Schönbergs Berginform. p. I. pag. 114. §. 10. — Span Tit. 3. §. 1.) — Auch können die zu dem Gebäude gehörigen Pochwerke und Wäſchen, ingleichen Teiche, Gräben, Holz und Kohlen nicht freygefahren werden, ſondern es hat der neue Muther dieſelben von den alten Gewerken (oder Geſellen) zu acquiriren (Spans Bergurthel 125. u. f.). Sollte aber der Aufnehmer die Grube blos der Vorräthe und des Gezähes halber an ſich bringen, und nicht wirklich bebauen, ſo erhält er dieſe Vorräthe und dieſes Gezähe nicht (Appendix c. l.).

Die bisher aufgeſtellten churſächſiſchen Rechtsprinzipien bey dem Freyfahren gelten übrigens auch größtentheils in Böhmen, auf dem Harz, in Dännemark u. a. a. O. (ſ. Hertwigs Bergbuch b. W. Freymacher. — Vergl. auch Köhlers Anleitung, S. 145. §. 9.).

Freygedinge, ſind ſolche Gedinge bey welchen der Arbeiter an keine gewiſſe Arbeitszeit gebunden iſt.

In Freyberg werden den daſigen innländiſchen Bergakademiſten zu ihrer Uebung in praktiſchen Arbeiten und zugleich als ein Mittel ihres Unterhalts dergleichen Gedinge ertheilt.

Freyheiten beym Bergbaue, ſ. d. W. Privilegien.

Freyjahre, nennt man auf dem Harze die Zeit in welcher neue aufgenommene Zechen gewiſſer Befreyungen vom Zehenden, Quatembergelde ꝛc. genießen. Freiesleben über den Harz, 1. Th. S. 395. §. 636. In Churſachſen finden ebenfalls dergleichen Befreyungen ſtatt. S. den Art. Privilegien.

Freykure, ſind diejenigen Kuxe auf welche keine Zubußen gegeben werden, von welchen der Eigenthümer aber, wenn die Grube zum Ueberſchuſſe kömmt, Ausbeuthe erhält.

Jede Gewerkſchaft in Churſachſen iſt verpflichtet eine gewiſſe Anzahl ſolcher Kuxe mit zu verbauen, jedoch iſt dieſe Zahl ſowohl als der Eigenthümer der Kuxe in den verſchiedenen Bergamtsrevieren ſehr abweichend.

In Freyberger Revier werden 4 Freykuxe verbauet, 1 Erbkux (für den Grundeigenthümer, ſ. das W. Erbkux) 1 Freykux für die Knappſchaftskaſſe und 2 Stadtkuxe für die Rathskämmerey.

In Schneeberger Revier finden 5 Freykuxe ſtatt, 1 Erbkux, 2 Stadtkuxe, 1 Kux zum Gotteskaſten und 1 Kux zum Spital.

In Annaberger und Johanngeorgenſtädter Revier ſind nur 3 Freykuxe üblich: 1 Erbkux, 1 Stadtkux und 1 Kirchenkux.

In Marienberger Revier hingegen werden 5 Freykuxe verbauet, 1 Erbkur, 2 Holzkuxe, (ſ. dieſ. Wort) 1 Stadtkux und 1 Kirchenkux.

In Scheibenberger Revier finden 3 Freykuxe ſtatt, 1 Erbkux und 2 Holzkuxe.

In Altenberger Revier ebenfalls 3 Freykuxe, 1 Erbkux, 1 Stadtkux und 1 Knappſchaftskux.

In Schwarzenberger Revier 3 Freykuxe, 1 Erbkux und 2 Kuxe für den Landesherrn (Befehl vom 10ten Decbr. 1673.).

In Voigtsberger Revier blos 1 Erbkux.

In der Eubenſtöcker, Ehrenfriedersdorfer und der Geyerſchen Revier finden gar keine Freykuxe ſtatt, es erhalten aber der Grundbeſitzer ſowohl als die Kirche einen gewiſſen Abtrag. So erhält die Kirche in Schwarzenberger Revier (wo ebenfalls kein Kirchenkux eingeführt iſt) von jedem Centner ausgebrachten Zinn 1 lb. In Geyer erhalten die Geiſtlichen von jeder Ausbeut- und Verlagszeche 16 gr. von jeder ſich frey verbauenden Zeche 12 gr. und von jeder Zubußzeche 8 gr.

Uebrigens iſt in Anſehung der Kirchenkuxe, welche man auch heilige Kuxe nennt, ingleichen der Stadtkuxe zu bemerken, daß ſie jedesmal der Ort erhält, wo ſich das Bergamt befindet, keinesweges aber der Ort in deſſen Weichbilde die Grube liegt. (Reſcr. vom 26ſten Febr. 1737.) S. v. Wagners Churſ. Bergwerksverfaſſung, S. 121. u. f. Note x. — Köhlers Anleitung S. 185. 5tes Cap. Auch auf dem Harze finden Freykuxe ſtatt, und zwar auf dem Communionharze 7 Kuxe, 4 herrſchaftliche Erbkuxe und 3 Kirchen- und Schulkuxe; und auf dem Einſeitigen Harze 6 Kuxe, 4 herrſchaftliche und 2 Kirchen- und Schulkuxe, ſ. Freiesleben über den Harz, 1. Th. S. 402. §. 645. Ueber die Holzkuxe und über den Erbkux ſ. dieſ. Art.

Freykupfer, ſ. Kupferzettel.

Freymachen, ſ. Freyfahren.

Freymacher, iſt der neue Muther einer alten Zeche, der bey dem Bergamte auf das Freyfahren anträgt. S. d. Art. Freyfahren.

Freyſchichten, ſ. ledige Schichten.

Freyſchürfen, heißt innerhalb einer gewiſſen Zeit, mit Ausſchluß anderer, in einer Revier ſchürfen.

Ein ſolches Freyſchürfen mußte bey dem Bergmeiſter gemuthet werden, und der Bergmeiſter der ſolches verliehen und beſtättigt hatte, durfte während der Zeit keinen andern Schurf geſtatten, keine andere Muthung annehmen und keine andere Verleihung und Beſtätigung ertheilen.

Hierdurch wurde nun aber andern Bergbauluſtigen das Feld geſperrt, und daher wurde es ſchon in der Joachimsth. Bergordn. P. II. Art. 5. und in den Joach. Bergwerksgebr. P. II. ad Art. 2. §. 3. ſehr eingeſchränkt. Jetzt ſcheint es ganz außer Gebrauch gekommen zu ſeyn und blos zu den Antiquitäten zugehören. Daher es auch von neuern Bergrechtslehrern gar nicht erwähnt wird. S. Spans Bergrechtsſpiegel P. 2. C. 1. §. 3. und C. 2. §. 2. Note c. — Hertwigs Bergbuch ſ. v. Freyſchürfen S. 144. und Schürfen S. 358. E.]

Freytage, (Fridygn) heißen in Schweden beym Blaſen des Roheiſens diejenigen Tage, für welche der Krone kein Zehnteiſen bezahlt wird. Dieſe ſind bey jedem Blaſen die drey erſten 24 Stunden von der Zeit an, wo die Bälge angelaſſen werden, welche eigentlich kalte Tage (Kalldygn) heißen. Wenn aber ein neuer hoher Ofen aus Stein vom Grunde bis zum Kranze gebaut wird, ſo hat der Eigenthümer beym erſten Blaſen, die 3 kalten Tage ungerechnet, 50 von Abgaben freye Tage. Dieſe 50 heißen alsdann Freytage; wird aber die obere Hälfte des Hohen Ofens mit Erdzimmerung gebaut, ſo werden ihm nicht mehr als 10 Freyheitstage, ohne die kalten Tage bewilligt. S. die Königl. ſchwed. Hoheofenmeiſter-Verordnung vom Jahr 1766.

[**Freyverbauende Zechen**, ſich Freyverbauende Zechen, oder im Freyverbau ſtehende Zechen,

ſind ſolche deren Einnahme zu Beſtreitung der Koſten ausreicht, ſo daß die Gewerken weder Zubußen geben noch Ueberſchuß erhalten.

Freyzettel, heißt 1) in Churſachen eine Beſcheinigung welche der Quatembergelder-Einnehmer darüber ertheilt, daß innerhalb 4 Quartalen keine Quatembergelder von einer Zeche entrichtet worden und alſo dieſe Zeche ins Freye gefallen iſt. E.]

2) In Schweden heißt ein Freyzettel die ſchriftliche Erlaubniß, welche der Bergmeiſter dem Hammerſchmiede giebt, ſich ohne Einrede nach einem neuen Herrn umzuſehen, wenn er von den vorigen aufgeſagt worden und innerhalb der geſetzmäßigen Miethzeit keinen Dienſt erhalten hat. S. die Königl. ſchwed. Hammerſchmidsordnung von 1766. §. 22.

Friction, ſ. Reibung.

Friedensmeile, (Fredsmil) heißt bey Fahlun in Schweden die Länge einer Meile von der großen Kupferbergsgrube im Umkreiſe, auf welchem Strich Landes aller Wald nach der Verordnung des Königl. Bergcollegiums blos für Stafrumsholz (ſ. Famn) zum Feuerſetzen und zu andern Behuf in der Grube gehegt werden ſoll, und alſo zum Kohlenbrennen für Hüttenwerke nicht angewandt werden darf.

[**Friſch,** nennt man 1) im Gegenſatz von verwittert, dasjenige Geſtein, welches durch Einwirkung von Luft und Waſſer und andern Subſtanzen noch nicht verändert worden iſt;

2) vom Grubenfelde gebraucht, heißt dieſes Wort ſoviel als unabgebaut,

3) vom Holze, wo es die Bedeutung des gemeinen Lebens hat,

4) von Wettern (Luftzuge) wird es im Gegenſatz von matt gebraucht,

5) im Hüttenweſen heißt es bey den Metallen ſoviel als gereinigt, beſonders vom Sauerſtoff, und weil die Metalle dadurch größtentheils geſchmeidig werden, ſo hat es auch dieſe Bedeutung. Insbeſondere aber iſt es beym Eiſen gleichbedeutend mit leichtflüſſig. E.]

Daher ſagt man, daß es im Friſchherde friſch gehe, wenn das Roheiſen fließend und leichtflüſſig iſt, und geſchmeidig werden will. Von der Art iſt gemeiniglich das hartgrelle, ſogenannte fullmalmadt (ſ. Roheiſen) und weiße Roheiſen, ebenfalls das welches zuvor gebrannt worden, als altes Herdwerk ꝛc. Von dieſen ſagt man, daß es zu friſch (för färskt) gehe. Gehörig friſch (lagom färskt) geht es, wenn das Roheiſen nicht friſcht, oder geſchmeidig werden will, ehe der Friſchſchmid die Schlacke mit dem Eiſen zum Kochen aufzubrechen und zu bearbeiten anfängt. S. Rinmanns Geſchichte des Eiſens §. 110. Das friſchende Eiſen zeigt ſich alsdann während des Kochens in hellen Körnern, welche allmälig ſich aneinander befeſtigen und in Klumpen vereinigen. Zu friſch heißt auch dasjenige Roheiſen, welches beym Verfertigen der Schmelze zähe und ſtrengflüſſig iſt. Es wird gemeiniglich von hartgrellem friſchem und gekochtem Roheiſen verurſacht.

Friſcharbeit, ſ. **Friſchen**, **Rohſtahl** und **Silberbereitung**.

Friſchbley, heißt das aus Herdbley und Glätte reducirte Bley, ſ. **Friſchen**.

Friſchboden, ſ. **Bodenblatt**.

Friſcheiſen, (Färskjärn) heißt bey der Friſchfeuerarbeit das in Herde eingelegte Roheiſen, welches unter den vom vorhergehenden Teul zu Stangen ausgereckten Schmelzſtücken zuſammenſchmelzt, und nach verrichtetem Strecken mit den Schlacken zu einem But zuſammen gearbeitet wird, welchen der Schmied durch Zumachen der Blasbälge und Fortſchaffung der Kohlen eine kleine Weile kühlen und ſtehen läßt, ſo daß er ganz und

gar aufgebrochen und auf reine Kohlen gelegt werden kann, um allmälig wieder zu ſchmelzen, oder wie es heißt, zur Schmelze gemacht zu werden, ſ. Friſchfeuerarbeit.

Friſchiges Roheiſen, (färskigt Tackjärn) bedeutet zwar gemeiniglich das hartgrelle Roheiſen welches am leichteſten friſcht; in Tabergs Bergrevier aber verſteht man damit das zähe Roheiſen oder Gahreiſen.

Wenn das Roheiſen zu flüſſig iſt und langſam geht, um zu friſchen, ſo heißt es auf deutſchen Eiſenwerken Sauereiſen.

Friſcheiſen welches ſchon gekocht worden, und nachdem im Friſchherde abgekühlt wird, um darauf zum Machen des Teuls umgewandt zu werden, heißt bey der Friſchfeuerarbeit Kokjärn, ſ. Kochſchmiede.

Friſchen, Anfriſchen, (Friska) bedeutet 1) durch Schmelzen diejenigen Metalle welche im Feuer ihren brennbaren Stoff verloren haben, zu ihren metalliſchen Gehalt wieder herſtellen, beſonders aber Herdbley aus Glätte zu Bley reduciren, ſ. Friſchen, Glättfriſchen. 2) Braucht man dieſes Wort bey den deutſchen Grubengebäuden, wenn Waſſer in die Pumpen gegoſſen wird, wofern es ſich ereignet hat, daß ihr Waſſer unter dem Ventile gefallen iſt, wodurch ſie wieder zum Ziehen des Waſſers gebracht werden.

Friſchen, Ausfriſchen, (Färska) bedeutet das Roheiſen im Friſchherde einſchmelzen, aufbrechen und wieder einſchmelzen, wodurch ſich die glasartige Schlacke vom metalliſchen Eiſen trennt, welches alsdann zum Zeichen daß es geſchmeidig wird, gleichſam gerinnt, oder ſich zuſammen zieht, ſ. Friſchfeuerarbeit, Friſcheiſen, Friſchſtücke und Friſch.

Friſchen, Glättfriſchen, (Friskning) heißt eigentlich der Schmelzproceß, wodurch diejenige Glätte, welche beym Abtreiben auf Silber in harten Stücken

fällt, und Friſchglätte heißt, zum Unterſchied vom reinern, welches an der Luft zu pulverartiger und ſchuppiger Geſtalt zerfällt, und ſo wie man es in allen Gewürzbuden verkauft, Kaufglätte heißt, zu Bley wieder reducirt wird. Das Glättfriſchen fällt nirgends als bey großen Bergwerken vor, wo ſich bleyreiche aber ſilberarme Glanze oder Bleyerze finden, und wo mehr Glätte vorkömmt, als bey den übrigen Proceſſe des Silbererzes auf dem Verbleyungswege, oder als Beſchickung nothwendig iſt. Dieſe ganze Schmelzart auf Friſchbley iſt ſehr einfach und wird entweder auf dem gewöhnlichen Silberſchmelzofen, oder auf einem beſonders dazu eingerichteten mit einer kleinern gewöhnlich nicht über 2½ Ellen hohen Bruſt verſehenen Ofen, ſo wie er auf dem Unterharz gebräuchlich iſt, mit einem eingeſchlagenen inclinirenden Geſtübeherd, **Vorherd** und **Stichherd**, verrichtet. Die zerſchlagene Glätte wird alsdann allein oder ohne Zuſatz ſchichtenweiſe auf gute und reine Kohlen geſetzt. Vor dem Auge unter der Bruſt wird auf der innern Seite eine Schieferplatte mit einer ſo kleinen Oefnung geſetzt, daß das Bley allein, ſo geſchwind wie es herabkömmt, darunter in die Spur in den Vorherd laufen kann.

Das Gebläſe muß dabey ſo langſam gehen, daß das Bley Zeit gewinne durch das Phlogiſton der Kohlen angequickt oder reducirt zu werden. Iſt der Vorherd voll, ſo wird das Bley in dem Stichherd abgeſtochen und nach einer mäßigen Abkühlung und Abſchäumung mit Kellen in warme zuvor mit Aſche beſiebte Roheiſenformen gegoſſen. Ehe es erkaltet zieht man einen eiſernen Krail dadurch, welcher alles Fremdartige mit fort nimmt das zuerſt erkaltet und größtentheils aus darin aufgelößtem Kupfer beſteht. Auf die Art wird das Bley vom Kupfer befreyt, welches um ſo nöthiger iſt, weil es ſonſt weder für Glaſer noch zum Rollenbley anwendbar iſt.

Die kupferhaltige Unreinigkeit nennt man **Bleypauzen**, welche durch Abſtriche und mehrere kupfer-

haltige bleyiſche Abfälle auf dem Friſchofen zu Gute gemacht werden, um weiter als Zuſatz zum Bley beym Saigern zu dienen.

An andern Orten als bey Freyberg und auf dem Oberharz wird die Glätte beym Friſchen mit bleyiſchen Schlacken beſchickt. Eine ſolche Beſchickung wird aber vorzüglich beym Herd und beym Friſchen des Herdbleyes gebraucht. *)

Friſchen heißt auch bey Saigerwerken die Zuſammenſchmelzung des Friſchbleyes mit dem Kupfer, welches geſaigert werden ſoll, ſ. Saigern.

Friſchen bedeutet ebenfalls den Schmelzproceß beym deutſchen Stabeiſen.

Von der Friſcharbeit, wodurch geröſteter Rohſtein und Schlich gefriſcht, oder mit Bleyzuſätzen eingeſchmolzen wird, ſ. Silberbereitung.

Friſchendes Erz, heißt derjenige Eiſenſtein, welcher im hohen Ofen geneigt iſt geſchmeidige Eiſenfriſchſtücke zu geben, die ſich im Geſtelle um die Form über den Timpel und an mehrern Orten zur großen Unbequemlichkeit beym Schmelzen, anſetzen. Solche Erze ſind ſehr reich, ſchwer, ſchwarz, und etwas glänzend, grobkörnig, loſe, etwas rothbrüchig und führen wenig oder keine Bergart bey ſich, es müſte denn etwas Quarz ſeyn. Vergl. das Wort Eiſenſtein.

So reichhaltig dieſe Erzarten ſind, indem ſie zwiſchen 60 bis 70 Procent Eiſen enthalten und pulveriſirt, wie Eiſenfeilſpäne durch und durch vom Magnete gezogen werden, ſo iſt es dennoch öfters mühſam und ſchwer in kleinen Tiegelproben ihren wirklichen Eiſengehalt herauszubringen, weil ſie entweder in ein Friſchſtück unter der Schlacke und dem Glaſe zuſammenfallen, oder auch ganz und gar zu einer ſchwarzen Schlacke gehen, und alſo

*) Hierbey vergl. Bergm. Journ. 1789. I. S. 109. u. f.

hierin ziemlich genau dieſelben Eigenſchaften wie geſchmiedetes Eiſen äußern. Um nun in der Tiegelprobe dergleichen Erze zum reinen Schmelzen und zu einem ordentlichen Korn zu bringen, iſt es nöthig, daß ſie pulveriſirt lange und mit ſtarker Hitze auf der Schirbel im Probierofen geröſtet werden, wobey ſie gewöhnlich beynahe wie reines Eiſen einen kleinen Zuwachs an Schwere von 2 bis 3 Procent erhalten. Ein kleiner Zuſatz von Kohlengeſtübe während des Röſten, bewirkt auch ſehr gut das Heraustreiben einer unmerkbar beywohnenden Schwefelſäure. Das auf die Art geröſtete Erz kann alsdann mit dem für Eiſenproben vorgeſchriebenen Fluſſe, beſonders mit etwas zugemengten Bleyglaſe ungefähr $\frac{1}{4}$ der Schwere des Erzes, abgeblaſen werden, ſ. Eiſenprobe.

Friſchfeuer, ſ. Friſchherd und Stahlherd.

Friſchfeuerarbeit, (Tyskſmide, Färskſmide, Koksmide) iſt diejenige Schmelz- und Schmiedeart, wodurch das Roheiſen durch Umſchmelzen und Arbeit im Herde geſchmeidig gemacht und durch weiteres Strecken in Stabeiſen verwandelt wird. In Schweden iſt ſie allgemein eingeführt und iſt nächſt der Osmundsſchmiede die älteſte, die aus Deutſchland im Anfange des 17ten Jahrhunderts durch deutſche Schmiede beſonders unter der Vorſorge des Königs Guſtaf Adolphs eingeführt worden, und man glaubt, daß der wegen der Einführung der Verfertigung der Blasbälge ꝛc. ſo bekannte Hans Steffens dieſe Schmiedeart vorzüglich verſtanden und dieſelbe ums Jahr 1617. im weſtlichen Bergrevier in vollen Gang gebracht habe.

Ueberhaupt beſteht die Friſchfeuerarbeit darin, daß das Roheiſen, welches in kleine Stücke oder Gänſe (ſ. dieſ. Wort) gegoſſen oder in kleinere Stücke zerſchlagen worden, in einen geräumigen Herd gelegt und allmälig niedergeſchmolzen wird, während daß die von einem vorhergegangenen Schmelzen zubereitete Stabeiſen-

materien mit derſelben Hitze erwärmt und unter dem Waſſerhammer zu Stangen geſtreckt werden.

Das niedergeſchmolzene Roheiſen iſt alsdann in größern und kleinern Klumpen und Körnern oder Friſchſtücken (ſ. dieſes Wort) unter den Schlacken vertheilt. Dieſe Klumpen müſſen durch die Bemühung des Schmiedes im Herde mit dem Spieße aufgebrochen, und vor dem Gebläſe oder der Form zuſammengebracht werden, um durch die ſtarke Hitze endlich in einen Klumpen zuſammen zu gehen, welcher Friſcheiſen genannt wird, (ſ. dieſes Wort). Wenn dieſe Arbeit des Schmiedes auf die Art geſchieht, daß das Friſcheiſen und die Schlacke in ein ſtarkes Aufbrauſen oder Kochen gerathen, wobey alle unter den Schlacken vertheilte Eiſenkörner von der Hitze überall gleichförmig durchgearbeitet werden, ſo heißt dies die **Kochſchmiede** (ſ. dieſes Wort). Wenn aber die Arbeit nicht bis zum Kochen getrieben wird, ſondern blos die zerſtreuten Friſchſtücke aufgebrochen, und zum Zuſammengehen in einem großen But mit Schlacken und allem übrigen zuſammengeſchürt werden, ſo heißt dies die **Butſchmiede**, welche unter dieſem Namen weiter beſchrieben iſt.

Iſt das geſchmolzene und vertheilte Eiſen durch oder ohne Kochen in einen Klumpen geſammelt worden, ſo wird das Gebläſe vermindert, und endlich ganz zugemacht, damit der Friſcheiſenbut in einer Stunde oder länger etwas abkühlen möge. Es werden dabey die Kohlen weggeſchürt und ebenfalls etwas Waſſer darauf geſprützt, bis daß der ganze Klumpen ſo zuſammen hält, daß er mit dem Theilſpieße aufgewogen werden kann. Alsdann werden ganze und friſche Kohlen darunter gebracht, wo dann das zweyte und wichtigſte Geſchäft des Schmiedes eintritt, nämlich dieſen Friſcheiſenbut wieder in ein Stück ohne beträchtlich eingemengte Schlacken niederzuſchmelzen, welches **Teulmachen** (göra ſmälta) genannt wird, (ſ. dieſes Wort).

Die erwähnte Schmiedeart wo das Friſcheiſen, ehe es aufgebrochen werden kann, abgekühlt wird, iſt in Schweden die gewöhnlichſte und heißt in Deutſchland eigentlich **Kaltfriſchen**, zum Unterſchiede von derjenigen Schmelzmethode, wo das Friſcheiſen durch ſtrengeres Schmelzen ſo lange bearbeitet wird, bis es endlich mit ſehr wenig eingemengten Schlacken in einen Klumpen ſo zuſammen geht, daß es nur durch einige Verminderung des Gebläſes und ohne Abkühlung zum endlichen Niederſchmelzen, oder zur Bereitung des Teuls auf friſche Kohlen gelegt werdeu kann. Dieſes heißt in Deutſchland **Warmfriſchen**; und es iſt daſſelbe Verfahren, welches in Schweden blos bey Söderfors Ankerſchmiede gebraucht wird, und daſelbſt **Halbwallonſchmiede** (ſ. dieſes Wort) genannt wird. Sie iſt übrigens in jedem Betracht der gewöhnlichen Friſchfeuerarbeit ähnlich und unterſcheidet ſich davon blos darin; daß man, da das Schmelzen durch kein Abkühlen unterbrochen wird, an Zeit und beträchtlicher wöchentlicher Zubereitung gewinnt. Ebenfalls wird dadurch das Eiſen zäher; der Abbrand des Eiſens hingegen und der Aufwand an Kohlen etwas ſtärker als beym gewöhnlichen **Kaltfriſchen**, wo ein vorſichtiger Schmied an **Ueberkohlen** und **Uebereiſen** gewinnen kann, (ſ. dieſe Worte und mehrere hiezu gehörige Artikel, nämlich: **Stabſchmiede**, **Suluſchmiede**, **Friſchen**, **Friſcheiſen**, **Friſch**, **Friſchherd**, **Wallon-** und **Halbwallonſchmiede**). Die Friſchfeuerarbeit iſt alſo in der Manipulation von der Wallonſchmiede in folgenden Umſtänden verſchieden:

1) daß hier das Roheiſen in kleine Stücken vertheilt ſeyn muß, damit es in dem Herde an der Blaſewand eingelegt werden könne und nicht eher niedergeſchmolzen werden darf, als das vorhergehende Strecken beendigt iſt.

2) Daß das Roheiſen eigentlich grau ſeyn muß, wo es nach der Schmelzart des Friſchſchmiedes den geringſten Abbrand erleidet.

3) Daß die Schmiede vor einem einzigen Stabhammer bey einem Herde getrieben werden kann, indem das Schmelzen und Wärmen in einem und demſelben Herde geſchieht, und daß alſo die ganze Arbeit in einer Hammerſchmiede vor einem Herde durch 3 Perſonen, nämlich einem Meiſter, einem Geſellen und einem Waſſergeber betrieben werden kann; wogegen ein Wallonhammer nicht mit weniger als 2 Herden, wobey 10 oder wenigſtens 9 Schmiede arbeiten müſſen, im Gange erhalten werden kann.

4) Bey zwey Friſchfeuerherden für einem Hammer mit 5 oder höchſtens 6 Schmieden, den Waſſergeber mit eingerechnet, können von den Mittelarten des Stabeiſens kaum mehr als 28 Schiffpfund in der Woche geſchmiedet werden, wo der Wallonſchmied mit 10 Arbeitern in eben der Zeit 48 bis 50 Schiffpf. grober Arten gemächlich ſchmiedet.

5) Daß die Friſchfeuerarbeit den Transport des Roheiſens zu den Stabhämmern, welche viele Meilen vom hohen Ofen liegen können, ſehr erleichtert, weil es klein zerſtückt ſeyn kann. Die groben Roheiſengänſe der Wallonſchmiede hingegen, müſſen auf weiten Wegen mit deſto größerer Schwierigkeit verfahren werden.

6) Daß die Oekonomie bey der Friſchfeuerarbeit beſtimmter und ſicherer iſt, wenn dabey die Schmiede verbunden ſind, für Kohlen und Eiſen einzuſtehen und jeden kleinen Bau ſelbſt beſorgen und bezahlen müſſen: Umſtände, wozu man die Wallonſchmiede ſchwerlich bewegen kann, ſie einzugehen.

7) Der Friſchmied hingegen verlangt mehr Gahreiſen, wobey mehr Kohlen auf dem hohen Ofen verzehrt werden, als zum Roheiſen bey der Wallonſchmiede, welches weiß und ſo hartgrell ſeyn muß, als es der hohe Ofen ertragen kann.

8) Iſt zu bemerken, daß das was beym hartgrellen Eiſen an Kohlen beym hohen Ofen geſpart wird, gewöhn-

lich durch den größern Abbrand des Roheiſens bey der Wallonſchmiede verloren geht. Der Kohlenaufwand beym Friſchfeuer aber iſt bey dieſen beyden Schmieden gewöhnlich gleich, wofern der Schmied bey der einen Schmiedeart, eben ſo vorſichtig, wie bey der andern iſt.

9) Der Friſchſchmied iſt bey Verantwortung ſchuldig gegen 26 Lispfund Roheiſen und 24 Tonnen Kohlen, 20 Lispf. Stabeiſen zu liefern; er kann aber bey einer guten Manipulation und Oekonomie wenigſtens 1 Pfund Roheiſen und 4 Tonnen Kohlen auf jedes Schiffpf. wenn es gut geht, erſparen, wogegen der Wallonſchmied gewöhnlich 1 Pfund Roheiſen oder mehr auf jedes Schiffpfund Stabeiſen durch Abbrand verliert und alſo ſchwer dahin zu bringen iſt, für das Roheiſen verantwortlich zu ſeyn.

10) Was das Stabeiſen anbetrift, ſo ergiebt ſich es, daß es vollkommen gut werden und ohne Fehler ſeyn kann, es mag nun auf die eine oder die andere angeführte Schmiedeart entſtanden ſeyn, wofern nur das Roheiſen bey beyden gut geweſen und von gleich geſchickten Meiſtern bearbeitet worden iſt. Die Erfahrung ſcheint es aber zu beſtätigen, daß durch die deutſche Schmelzart wo die Arbeit langſamer geht, gemeiniglich weicheres, ſtärkeres und zäheres Eiſen, beſonders wenn mittelmäßig große Theile gemacht werden, erhalten wird. Bey der Wallonſchmiede hingegen behält das Eiſen mehr ſeine vom Erze ſelbſt beywohnende Natur und wird alſo feſter, ſteifer, härter, dichter und zu gewiſſen Behufen, beſonders zum Stahlbrennen, geſchickter. Ein mehreres ſiehe **Wallonſchmiede, Stabeiſen, Abgang** und **Uebereiſen.**

Außer den obgenannten Verſchiedenheiten bey der deutſchen Schmiedeart, giebt es noch mehrere, welche nicht ſo allgemein ſind, nämlich Anlaufsſchmiede, Bruchſchmiede, Osmundsſchmiede: welche unter ihren beſondern Namen erklärt werden, und wovon

Rinmanns Geſch. des Eiſens 1. Th. S. 332 — 350., ſo wie die Anleitung zur Eiſenveredlung Cap. 11. nach zu ſehen ſind. Ferner können die Gedanken des Commerzienrath Polhems in Abhandl. der Königl. Schwed. Akad. für 1741. und ſein 1720. herausgegebenes Bedenken, S. 8. nachgeleſen werden.

Von dieſer und vielen andern Schmiedearten in verſchiedenen Ländern, ſ. Swedenborgs Regn. ſubterr. de ferro. Von der Oekonomie bey der Friſchfeuerarbeit in Schweden, ſ. die Königl. ſchwed. erneuerte Hammerſchmiedsordnung vom 26. Jun. 1766.; ebenfalls Hrn. C. Lundſtröms Acad. Afh. om Författningar vid. Tysk-och Vallonſmide. Upſal. 1780. 4.

Als ein beſonderer den Abgang bey der deutſchen Stabſchmiede angehender Umſtand, iſt zu bemerken, daß beym Niederſchmelzen des Roheiſens und beym Machen des Teuls auf 1 Schiffpf. Roheiſen nicht mehr als 2 Lispf. und 5 Pf., beym Zerhauen des Teuls und dem Ausſtrekken der Schmelzſtücke aber 3 Lispf. abgegangen ſind. Beym Ausrecken ward alſo der Abbrand größer als beym ganzen Schmelzen. Bey einem hiermit angeſtellten Verſuche iſt dieſes Verhältniß herausgebracht worden, es iſt aber nicht bey allen Gelegenheiten gleich.

Friſchherd, Friſcheſſe, Friſchfeuer, (Hammarhärd, Hammarſmedshärd) heißt eigentlich der ofne Schmelzraum, worin das Roheiſen durch Kohlen und Schmelzhitze und mit Hülfe der Blasbälge geſchmeidig gemacht, raffinirt oder gahrgemacht wird, um weiter zu Stabeiſen ausgeſchmiedet zu werden. An einigen Orten iſt es zwar gebräuchlich auf offenen Herden reiche Erze niederzuſchmelzen, ſo daß geſchmeidiges Eiſen gleich im erſten Schmelzen daraus erhalten werden kann; dieſe heißen aber Zerrenfeuerherde und erfordern eine eigne Konſtruction.

Die Friſchherde werden entweder in ovaler oder viereckiger Geſtalt angelegt,

1) in viereckiger Geſtalt werden ſie mit 4 oder 5 Friſchzacken, eine zur Belegung des Bodens und 3 zur Bildung der drey Seiten eingerichtet; die vierte Seite aber, welche nach dem Boden der Schmiede zu liegt, nur mit einem caſſirten Stabhammer oder mit einem großen und zwey kleinern Löchern, verdämmt.

In Anſehung der Geſtalt des Herdes mit der Lenkung, dem Neigen, der Höhe und der Tiefe der Platten, und der Lage der Form weiter in den Herd hinein oder außerhalb demſelben, in verſchiedenen Graden ihrer Neigung, Lenkung ꝛc. kommen bey den Schmieden außer größern auf ungleichen Schmiedearten beruhenden Unterſchieden, beynahe unendlich kleine Veränderungen nach den Umſtänden und nach den nothwendigerweiſe oft anzuſtellenden Verſuchen, vor.

Bey Anlegung eines Friſchherdes können folgende Umſtände beobachtet werden:

Wo der Grund feucht iſt, wird eine kleine Grube gemacht, die gerade da wo der Friſchboden zu liegen kommt, mit kleinen Steinen belegt und ein ſchmaler Kanal von da aus zum Bache des Rades geführt wird. Dieſe Grube wird mit einer Friſchzacke bedeckt und obendrauf mit Sinnter und Thon in gleicher Höhe mit dem Hammerboden gemauert. Beſteht dieſes Mauerwerk aus mehrern Schichten, ſo wird jede Schicht mit Kohlenfeuer getrocknet, hierauf Thon geſchmiert, worin kleine Hammerſchmiedeſchlacken eingeſtoßen werden, und auf dieſem Grunde der Friſchboden ſo eingelegt, daß er mit der einen vordern Ecke ein klein wenig, ſo wohl gegen den Boden als gegen die Blaſewand inclinirt. Hierauf werden die Form- und Hinterzacke um die Blaſewand, ungefähr ſo eingerichtet, daß ſich alles nach einer Linie richtet, die zwiſchen den Blaſebälgen winkelrecht gegen die Formzacke gezogen wird.

Die Tiefe von der Formündung zum Friſchboden beträgt bey der Friſchfeuerarbeit gewöhnlich 11, ſelten 12 Zoll.

Die Form geht in den Herd 3½, 4 bis 5 Zoll hinein, und inclinirt, ſo daß ſie im leeren Herde gegen die untere Kante der Formzacke, oder etwas weniges gegen den Boden bläßt.

Einen weitern Unterricht von der Stellkunſt, ſowohl bey Friſch- als auch bey andern Herden, ſ. Rinmanns Geſch. des Eiſens, 1. Th. S. 368.

2) Auch ſind Friſchherde in ovaler Geſtalt durch beſonders dazu gegoſſene krumme Friſchzacken formirt worden, welches an mehrern Orten in der Meinung verſucht iſt, um ſich dadurch deſto mehr nach der Art des Windes und des Feuers zurichten, welche am liebſten einer ovalen oder elliptiſchen Form folgen, und um zugleich ein etwas friſcheres Kochen und Beſparung an Kohlen zu erhalten. Es ergab ſich auch aus den Verſuchen, daß 1 Schiffpf. Stabeiſen in ſolchen Herden mit 13 Tonnen Kohlen bereitet werden konnte.

In der Folge hat der Hr. Brukspatron Daniel Halenius verſucht, 8eckige Herde zu gebrauchen, welche aber an ſehr wenig Orten eingeführt ſind.

Friſchherd, (Friskhärd) heißt auch ein gewöhnlicher Treibherd, worin Herdbley und Glätte in geringern Quantitäten gefriſcht werden, wo es nicht der Mühe wehrt iſt, einen Ofen beſonders zu feuern.

Bey Saigerhütten verſteht man unter Friſchherd oder Friſchfeuer den eigentlichen Herd im Friſchofen, wo Bley zum Gahrkupfer geſetzt wird, woraus nachdem Saigerſtücke gegoſſen werden.

Friſchkienſtöcke, ſ. Saigern.

Friſchlech, ſ. Bleyſtein, Roſtſchmelzen und Rohſtein.

Friſchofen, (Friskugn) iſt 1) derjenige Ofen, worauf Glätte oder Herdbley bey Silberwerken gefriſcht oder reducirt werden. Hiezu werden entweder gewöhnliche Silberöfen, wie bey Sala, oder auch beſonders dazu eingerichtete Oefen gebraucht, ſ. Friſchen, Glättfriſchen;

2) nennt man auch auf Saigerhütten denjeninigen Ofen, worauf das Rohkupfer nachdem es mit Bley verſetzt worden, zu Saiger- oder Friſchſtücken gegoſſen wird;

3) heißt ebenfalls bey deutſchen Schmelzwerken der eigentliche Silberofen oder derjenige Ofen, worin das Silber- oder Verbleyungsſchmelzen vor ſich geht.

Friſchpfannen, Saigerpfannen, heißen bey Saigerhütten runde eiſerne Pfannen, worin die Saigerſtücke gegoſſen werden, ſ. Saigern.

Friſchſchlacke, (Friskſlagg) heißt 1) diejenige Schlacke welche bey Silber- oder Verbleyungsſchmelzungen fällt, und die als leichtflüſſig und zugleich ſilberhaltig zur Roharbeit aufgeſetzt wird, ſ. die Worte Roharbeit, Silberbereitung und Schlacken.

2) diejenige Schlacke, die man beym Bleyfriſchen erhält und meiſtens ziemlich bleyhaltig iſt, weshalb ſie beym Verbleyungsſchmelzen aufgeſetzt wird.

Friſchſchlacke, (Färskſlagg) beym Eiſen, ſ. Hammerſchlacke.

Friſchſchmelzen, ſ. Bleyſchmelzen, Silberbereitung und Roharbeit.

Friſchſchmiede, ſ. Friſchfeuerarbeit.

Friſchſtücke, (Färskor) heißen im Friſchherde die von Roheiſen beſonders zuſammenhängenden Eiſenſtücke, die von der Schmelzhitze ſchon durchgearbeitet worden, und ſich zu mehr oder minderer Geſchmeidigkeit gewendt haben, theils aber ſtahlartig, theils roh oder mit Roheiſen vermengt ſind, und alſo wenn das Eiſen davon weich werden ſoll umgeſchmolzen werden müſſen.

Friſchſtücke oder gefriſchtes Eiſen ſetzen ſich ebenfalls zuweilen an das Obergeſtelle in hohen Oefen. Sie ſind geſchmeidig, gemeiniglich ſtahlartig und können in dieſem Zuſtande nicht niedergeſchmolzen werden. Sie heißen in Deutſchland Hurten oder Brandſtücke und rühren von einem ſehr reichen Eiſenſteine her, der von Natur nicht mit einem dienlichen Fluſſe vermengt iſt, ſ. friſchendes Erz.

[**Friſt**, wie in den gemeinen Rechten, 1) ſoviel als eine geſetzlich- oder richterlich- beſtimmte Zeit innerhalb welcher etwas geſchehen ſoll, (fatale) dergleichen Friſten kommen bey der Muthung und Beſtätigung imgleichen im Bergprozeſſe vor;

2) eine von dem Richter bewilligte Verlängerung der geſetzlich beſtimmten Zeit (dilatio). Eine ſolche Friſtbewilligung nach eingelegter Muthung nennt man das Erlängen. S. dieſ. Wort.

Berggebäude, wenn ſie gemuthet und beſtätigt ſind, ſollen eigentlich ununterbrochen betrieben werden, ſonſt fallen ſie ins Freye; (Churſ. Bergordn. v. J. 1589. Art. 7. §. 2. und Art. 22. §. 1.) doch wird wichtiger Urſachen wegen, z. B. wegen Waſſers- und Wetternoth, und nach der Obſervanz auch dann, wenn die Koſten zum Betriebe des Gebäudes wegen Unvermögen der Geſellſchaft oder Unzulänglichkeit der Gewerkſchaft nicht aufzubringen ſind, zuweilen von dem Bergamte geſtattet, die Grube unbeſchadet des Rechtes der Gewerkſchaft oder Geſellſchaft auf einige Quartale unbelegt zu laſſen. Doch muß während dieſer Zeit das Quatembergeld entrichtet werden. *) Die Erlaubniß den Betrieb auf ei-

*) In Marienberger, Eubenſtöcker, Neuſtädter und Voigtsberger Revier, imgleichen im Mannsfeldiſchen wird von Friſtzechen nur das halbe, in dem übrigen Revieren aber das ganze Quatembergeld entrichtet. (S. (v. Wagner) über die Churſ. Bergwerksverfaſſung, Leipz. 1787. Beylage No. IX.)

nige Zeit zu unterbrechen, nennt man Friſt ertheilen, und eine ſolche Zeche heißt eine Friſtzeche. (S. Hertwig ſ. v. Friſt). Findet ſich indeſſen ein Muther der ungeachtet der vorhandenen Schwierigkeit die Grube wieder aufnehmen will, ſo wird dem alten Muther die Friſt aufgekündigt, (Joachimsthal. Bergordn. Art. 30. §. 3.) wo er ſich dann binnen 14 Tagen erklären muß, ob er ſelbſt wieder bauen will oder nicht. Iſt letzteres der Fall, ſo kann dem neuen Muther ſogleich verliehen und beſtätigt werden; erklärt ſich aber der alte Muther gar nicht, ſo muß der neue Muther die Zeche frey fahren laſſen. (S. den Art. Freyfahren.) Uebrigens hängt die Friſtertheilung jedesmal von dem Erkenntniſſe des Bergmeiſters ab, ſo daß wenn er irgend eine für das gemeine Beſte ſchädliche Abſicht auf Seiten des Friſtſuchenden bemerkt, er ſolche verweigern kann. (Joach. Bergordn. c. l. auch Hertwig ſ. v. Friſt).

Friſtgeld. Jedes Quartal muß der Schichtmeiſter oder Lehnträger einer Friſtzeche (in Churſachſen) einen ſogenannten Friſtzettel einlegen und dabey dem Bergmeiſter 1 gr. entrichten, welchen man das Friſtgeld nennt. (Churſ. Bergreſolut. v. J. 1709. §. 37. Regiſterweiſung v. J. 1765. §. 76. No. II.) L.]

Friſtzeche, ſ. Friſt.

Fritte, heißt bey Glashütten die Miſchung eines ſehr feinen durch Flor geſiebten Kieſel- oder Quarzmehls mit einem gleich fein pulveriſirten feuerbeſtändigen alkaliſchen Salze, als Pottaſche, Soda, oder *Rochetta*, woraus Glas gemacht wird.

Dieſe Miſchung muß erſt mit Flammenfeuer unter beſtändigem Umrühren ſo lange gebrandt werden, bis daß ſie ſich mit einer ziemlich ſtarken Glühitze in Klumpen zuſammenzugeben anfängt. Dieſe Calcination iſt um ſo nothwendiger, weil ſonſt dieſe Glasmaterie unter dem Schmelzen aufbraußt, und ein blaſiges Glas giebt; außerdem aber dieſe Materien ſich durch Calcination um

ſo leichter vereinigen. Wie viel man vom Alkali im Verhältniß zum Kieſelmehl nehmen müſſe, beruht theils auf der Güte dieſes Salzes, theils auch auf der mehr oder minder ſtrengflüſſigen Art des Quarzes. Einige Exempel ſolcher Miſchungen werden unter dem Worte Glas angeführt.

Die übrigen Materialien zum Glaſe werden während des Schmelzen zur Fritte hinzugeſetzt, als Bleyweiß, Bittererde, Arſenik ꝛc. oder wenn man feinere und gefärbte Gläſer verlangt, metalliſche Kalke.

[**Fröſchel**, iſt ein beſchlagenes Holz welches über die Einſtriche ſo den Fahrſchacht zu beyden Seiten begrenzen, gelegt wird, um die Fahrten daran zu befeſtigen. S. Fahrſchacht. E.]

Fromerz, ſ. Formerz.

Froſchſtein, ſ. Krötenſtein.

Fruchtſteine, ſ. Carpolithen.

[**Frühgänge**, eine veraltete Benennung der Morgengänge im Gegenſatz mit den Spatgängen. E.]

Fuchs, (Räf) heißt bey hohen Oefen wo das Roheiſen für die Wallonſchmiede in langen Gänſen gegoſſen wird, der ſchmale und dünne Schwanz deſſelben, der dem Abſtichloche am nächſten liegt, und zuletzt aus dem Ofen kömmt. Eine ſolche kleine dreyeckige Gans oder Fuchs wird auf die Dammplatte gelegt um den Auslauf der Schlacken von der Eiſenrinne damit zu regieren, ſiehe Dammplatte.

[Zum Scherz nennt der Häuer auch ein in das Geſtein zum Behuf des Sprengens gebohrtes Loch, in welchem der Meiſelböhrer ſich klemmt, einen Fuchs. Anfänger in der Bohrarbeit drehen gewöhnlich den Meiſelböhrer nicht genug und bohren daher gewöhnlich einen ſolchen Fuchs. E.]

[**Fuder**, iſt ein kubiſches Maaß mit welchem die Eiſenſteine zum Behuf der Berechnung des landesherrlichen Zehenden gemeſſen werden. S. d. W. Eiſenſteinmaaß. Auf dem Harze bedient man ſich dieſes Maaßes auch zum Meſſen der Kohlen, es hält daſelbſt 13128 Cub. Zoll, (ſ. Jakobſons technol. Wörterb. Th. 5. S. 589.).

Führen, aus- oder hineinführen, heißt beym Ein- oder Ausfahren etwas tragen, z. B. Gezäh, Holz ꝛc.

Fuhren, ſ. Erzfuhren.

Füllbäume, Pfühlbaume, heißen diejenigen ſtarken Hölzer, welche über das Hauptgeviere eines Schachtes nach dem Winkelkreutze des Streichens gelegt werden, um darauf die Haspelſtützen zu befeſtigen. E.]

Füllfaß, Schienfaß, iſt ein platter aus Faßdauben gemachter Trog, womit kleines Erz bey Gruben und Hütten getragen wird. Füllfaß nennt man auch gewöhnlich von Wurzeln gebundene Kohlengefäße. Man braucht die Füllfäſſer auch bey Schmelzhütten zum Aufſetzen des Erzes auf den Ofen, wo ſie alsdann auch Setztröge genannt werden, ſ. Faß. Bey hohen Oefen nennt man ſie Schaufeln oder Tröge und ſie ſind alsdann beſonders von Holz ausgehauen oder aus Eiſenblech verfertigt, ſ. Schaufel und Grubengezähe.

Füllholz, ſ. Kohlenbrennen.

Füllloch, Steckloch, heißt beym Kohlenbrennen das Loch, welches in der Mitte eines ſtehenden Meilers iſt und worin er angezündet wird.

Füllmauer, ſ. Hintergeſtell.

[**Füllort**, iſt der Raum in einem Schachte in welchem die herauszufördernde Maſſe geſtürzt und ſodann angeſchlagen (in die Fördergefäße gefüllt) wird. In jeder Stolln- und Gezeugſtreckenſohle in welcher Baue ver-

führt werden, muß in der Regel ein **Füllort** vorgerichtet werden. Die Füllörter werden im Hangenden des Schachtes ausgehauen, ſo daß der Anſchläger die zu fördernde Maſſe bequem in den Kübel oder in die Tonne bringen kann. Beym Treiben mit Göpeln ſind gewöhnlich die Füllörter mit Schützen im Hangenden des Schachtes vorgerichtet, ſo daß dieſe Schützen nur gezogen werden dürfen, um die Fördermaſſe von ſelbſt in die Tonne rollen zu laſſen. Die Zeit des Anſchlagens wird durch eine ſolche Vorrichtung ungemein verkürzt und daher die Förderung ſelbſt beſchleunigt. E.]

Füllſtange, Rührſtange, ſ. Quandelſtange.

Füllungskupfer, ſ. Gahrmachen.

[**Fündig**, ſoviel als edel, erzführend bauwürdig. E.]

Fütterung, ſ. Herdſtübbe.

Fuhr, ſ. Probe.

[**Fund**, Fundpunkt, der Punkt an welchem ein Gang, (oder ein Flötz) durch Schürfen oder Ueberfahren zuerſt angetroffen wird. Von dieſem Punkte aus, welcher in der Muthung ſo genau angegeben werden muß, daß in der Folge kein Irrthum hierin ſtatt finden kann, wird die Fundgrube vermeſſen und zwar ſo, daß in der Regel der Fundpunkt in die Mitte (Churſ. Bergordn. v. J. 1589. Art. 29. §. 2.) oder auch wenn keine Feldnachbarn vorhanden ſind, an eines der beyden Endpunkte der Frundgrube kömmt. (S. Hertwig ſ. v. Fund.)

Fundgrube, iſt ein Stück Feld auf einem Gange welches von dem Fundpunkte aus vermeſſen wird. (S. d. W. Fund und Finder.)

a) Bey Gängen und andern Lagerſtätten wo ſtreichendes Feld vermeſſen wird, beträgt die Länge einer Fundgrube gewöhnlich 42 Lachter (zu 3½ Elle) (ſ. Append. Joachimsthal. Bergwerksgebr. ad P. II. Art. 28. No. 6. §. 1.). Dieſes findet in ganz Sachſen ſtatt, außer in

Freyberger Revier wo die Länge einer Fundgrube 60 Lachter beträgt. (Schönbergs Berginformation P. 2. p. 32. und 62.). In dem übrigen Deutſchland iſt auch größtentheils 42 Lacht. angenommen, in andern Ländern aber finden ſehr verſchiedene Maaße ſtatt. Daß bey ſtreichenden Felde auch 3½ Lr. im Hangenden und 3½ Lr. im Liegenden der ſtreichenden Lagerſtätte ipſo jure als Vierung dem Muther zuſtehen, iſt unter dem Art. Feld ſchon bemerkt worden. S. auch den Art. Vierung.

b) Bey Flötzen und andern Lagerſtätten, wo gevierdtes Feld vermeſſen wird, ſind die Fundgruben ſehr verſchieden; ſo iſt

in Freyberger Revier eine Fundgrube 60 Lr. lang und 20 Lr. breit;
in Schneeberger und Marienberger Revier 42 Lr. lang und 28 Lr. breit;
in Altenberger, Geyerſchen, Annaberger und Voigtsberger Revier 28 Lr. lang und 28 Lr. breit;
in Johanngeorgenſtädter, Ehrenfriedersdorfer und Neuſtädter Revier 42 Lr. lang und 42 Lr. breit;
in Eisleben iſt ein ganzes Lehn 66 Lr. lang u. 22 Lr. breit;
und ein halbes Lehn 33 Lr. lang u. 22 Lr. breit;
in Saalfelde iſt eine Fundgrube 42 Lr. lang u. 21 Lr. breit.

(S. v. Schönberg Berginform. P. I. p. 30. §. 46. Altenb. Zinnbergwerksordn. v. J. 1568. Art. 32. Annaberg. Zinnbergwerksordn. v. J. 1561. Art. 6. Eubenſtocker Zinnbergwerksordn. v. J. 1615. Art. 4. Neue Bergordn. des Eislebenſchen und Mannsfeldſchen Bergwerks v. J. 1674. Art. 21.).

c) Bey Seifenwerken wird in Churſachſen für 1 Fundgrube und die nächſten Maaßen, 100 Lr. Länge und 50 Lr. Breite vermeſſen, ausgenommen in Eubenſtock, wo 100 Lr. Länge und 100 Lr. Breite für die Fundgrube und die nächſten Maaßen gelten. (v. Schönbergs Berginform. P. I. p. 31. §. 47. Eubenſt. Zinnbergwerksordn. v. J. 1615. Art. 4.). Ueber dieſe in Churſachſen ſo wie

über viele in andern Ländern übliche Dimenſionen der Fundgruben und Maaßen iſt ſehr ausführlich gehandelt in der vortrefflichen Diſſertation des Hrn. Bergkommiſſionsrath v. Herder de Quadr. metall. pag. 30. et 66. und in einem Aufſatze im Magaz. für die Bergbauk. im 7ten Th. S. 157. unter dem Titel: Beytrag zu der Geſchichte der Vermeſſungsmaaße in faſt allen Ländern wo Bergbau iſt.

Das Wort **Fundgrube** findet man häufig hinter dem Nahmen der Grubengebäude geſetzt z. B. Beſchert Glück Fundgrube, Gelobt Land Fundgrube. Dieſes zeigt zweyerley an,

1) daß die Grube auf dem erſten Gange, nach welchem ſie gewöhnlich benennt iſt, die Fundgrube im Lehn hat, im Gegenſatze von derjenigen Grube welche zuerſt die Maaßen auf einem Gange muthete auf welchem die Frundgrube nebſt den nächſten Maaßen ſchon verliehen war und die dann den Beynahmen Maaßen führt. Z. B. Gelobt Land 4te bis 8te Maaße;

2) zeigt das Wort Fundgrube (oder Maaße) hinter dem Nahmen eines Berggebäudes an, daß der Belehnte einen fremden Stöllner hat, (nicht ſelbſt Erbſtöllner iſt,) im Gegenſatz von demjenigen Berggebäude welche durch eigne Stölln gelöſt ſind, z. B. Alte Hoffnung Gottes Erbſtolln, Churprinz Friedrich Auguſt Erbſtolln.

Fundgrübner, im Gegenſatze von Stöllner, heißt derjenige, welcher auf einer Lagerſtätte mit Fundgruben und Maaßen belehnt iſt.

Das Weſentlichſte des Unterſchiedes zwiſchen Fundgrübner und Stöllner (wenn er nemlich Erbſtöllner iſt) beſteht darin:

1) der Fundgrübner muß alles Grubenfeld auf welchem er bauen will beſonders muthen, der Stöllner braucht blos im Allgemeinen mit einem Stolln belehnt zu ſeyn um ſeinen Stolln auf allen Lagerſtätten welche er überfährt, zu treiben. Dagegen ſteht

2) dem Fundgrübner das Recht zu, ſein verliehenes Feld mit Inbegriff der Vierung in jede Teufe ganz abzubauen, der Stöllner hingegen hat blos das Recht ſein Stollort 1$\frac{5}{4}$ Lr. hoch zu nehmen und auch die Vierung nur in dieſer Höhe abzubauen.

Außerdem ſtehen die Fundgrübner und Stöllner in mancherley rechtlichen Verhältniſſen gegen einander, die in dem Art. **Erbgerechtigkeit** näher angegeben ſind.

Fundrecht, das Recht, welches dem erſten Finder einer Lagerſtätte zuſtehet, (ſ. d. W. **Finder**).

Fundſchacht, derjenige Schacht welcher auf dem Fundpunkte niedergebracht iſt.

Fundſtuffe, ein Zeichen welches der Reviergeſchworne am Fundpunkte in das Geſtein hauet.

Funfzigſte, der geiſtliche, iſt im Mannsfeldiſchen eine gewerkſchaftliche Abgabe, welche für die Kirchen- und Schuldiener entrichtet wird. Urſprünglich hatten die Grafen von Mannsfeld eine gewiſſe Anzahl Centner von dem ausgebrachten Kupfern in Gelde, zu 20 fl. den Centner gerechnet für die Geiſtlichkeit als einen Theil ihrer Beſoldung ausgeſetzt. Später wurde der 50ſte Theil von allem ausgebrachten Kupfer vor Abzug des landesherrl. Zehenden und zwar nach dem angegebenen Normalpreiſe ebenfalls in baaren Gelde beſtimmt (Reſcr. vom 9ten März 1676.). Nach der Obſervanz aber wird dieſer Funfzigſte anjetzt zum großen Vortheile der Geiſtlichkeit nach den jedesmal ſtattfindenden Kupferpreiſen entrichtet. (S. Bierings Beſchreibung des Mannsfeldiſchen Bergwerks S. 73. und (v. **Wagner**) über die Churſ. Bergwerksverfaſſung, S. 115. Note 7.). **E.**]

Fungiten, (Alcyonia) **Corallſchwämme, Schwammſteine,** ſind eine Art verſteinerter Corallen, die ihrer Geſtalt nach, beſonders die, welche mit einem Stiel verſehen, aber ſeltner ſind, den Schwämmen gleichen. Man hat ſie von mehrern Abänderungen, welche

in Vogels prakt. Mineralſyſtem S. 249. aufgezählt ſind. Eine Art Corallſchwämme kommt auch unter dem Namen Agaricus mineralis vor. S. Wall. Syſt. min. T. 2. p. 441. Abbildungen von mehrern Arten von Fungiten ſindet man in Walchs Steinreich auf der 23ſten und 24ſten Tafel, und die dazu gehörigen Beſchreibungen, 1. Th. S. 195.

Funicularmaſchine, ſ. Vera's hydr. Maſchine.

Furkel, ſ. Forkel.

Fußöfnungen, (Fotgluggar) ſind beym Kohlenbrennen diejenigen Oefnungen, welche am Fuße des Meilers gemacht werden, damit er am Boden gut kohlen möge.

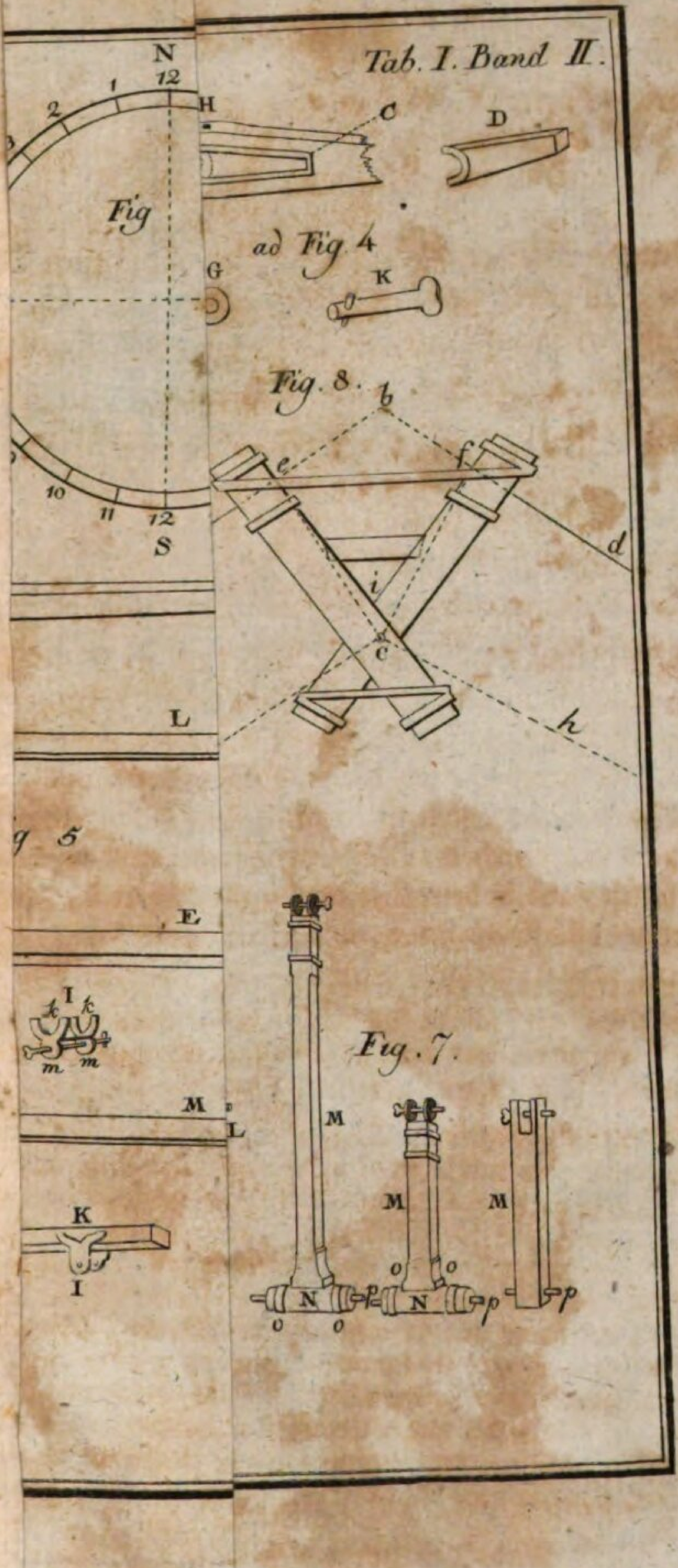
Fußlöcher, (Fotſiål) ſind kleinere Oefnungen am Fuße des Kohlenmeilers zur Beförderung des Windzuges.

Fußpfahl, (Anpfahl) heißt ein kleines Stück Brett, welches in den Anpfahl gelegt wird, wogegen die Stempel nachher zum deſto feſtern Anhalten eingetrieben werden. Man bedient ſich der Fußpfähle beſonders dann, wenn das Hangende ſteil iſt, um theils die Stockung des Stempels die durch die Näße verurſacht werden würde, zu verhüten, theils dem Stempel eine größere und ſichere Widerſtandsfläche zu geben. S. Stempel.

Futtermauer, (Fodermur) heißt bey Kupfer- und Silberſchmelzöfen die innere Mauer, welche den eigentlichen Schmelzraum bildet und deshalb von feuerfeſten Steinen gemacht wird. Bey hohen Oefen heißt ſie Ofenfutter.

Futterung, heißt bey Hammerradwellen die Bekleidung von Holzwerk, die mit ſtarken eiſernen Ringen außerhalb der Welle befeſtigt wird, wodurch die Hebarme nachher eingehauen oder worin die Zähne für Zainhämmer, wenn eine ſolche Futterung auf den Radwellen derſelben gemacht wird, befeſtigt werden. Mit Hebarme von Roheiſen welche in einem Ring gegoſſen worden ſind, und mit Zahnringen von Roheiſen, können ſolche Futterungen bey Stabhämmern vermieden werden (ſ. Hebarme und Zahnring), da man beſonders aus Erfahrung gefunden hat, daß Radwellen mit hölzernen Futterungen in die Länge durch Fäulniß, zwiſchen der Futterung und der Radwelle angegriffen werden, welches aber nicht bey gegoſſenen Ringen geſchieht.

Ende des zweyten Theils.


Tab. I. Band II.
N
12
1
2
H
C
D
Fig
ad Fig. 4
G
K
Fig. 8.
b
e
f
10
11
12
S
d
i
c
h
L
g 5
E
I
k k
m m
M
L
K
I
Fig. 7.
M
M
M
o o
N
N
p
p
o o

Bayerische
Staatsbibliothek
München

2000,- (1 u 2)
Febr. 85

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Rinman, Sven,

Swen Rinmann's allgemeines Bergwerkslexicon

Bd.: 2

Leipzig 1808

Metall. 107 m-2

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10293280-9